

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und Klauentierkrankheiten
der Freien Universität Berlin

Direktor: Prof. Dr. H.J. Heidrich

FORMBEURTEILUNGEN UND MESSUNGEN
AN EUTERN UND ZITZEN BEIM
DEUTSCHEN GELBVIEH

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Heinrich S c h w a b
Tierarzt aus Apolda

Berlin 1972
Journal-Nr. 766

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und Klautierkrankheiten
der Freien Universität Berlin

Direktor: Prof. Dr. H.J. Heidrich

FORMBEURTEILUNGEN UND MESSUNGEN
AN EUTERN UND ZITZEN BEIM
DEUTSCHEN GELBVIEH

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Heinrich S c h w a b
Tierarzt aus Apolda

Berlin 1972
Journal-Nr. 766

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches 8

- Veterinärmedizin -

der Freien Universität Berlin

Fachbereichsvorsitzender: Prof. Dr. J. Boch

Referent : Prof. Dr. H.J. Heidrich

Korreferent : Prof. Dr. K. Bronsch



Tag der mündlichen Prüfung: 14. Februar 1972

Meinen Kindern Heinz-Günter,
Barbara, Ute und Henrik gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	1
2. Das Deutsche Gelbvieh	3
3. Untersuchungen	8
3.1. Material und Methodik	8
3.2. Untersuchungsergebnisse und Diskussion	16
3.2.1. Euterformen und Bodenabstand. Kühe - Färsen	16
3.2.2. Zitzenformen, Zitzenstellung und Zitzenmaße. Kühe - Färsen	31
3.2.3. Zitzenkuppenformen. Kühe - Färsen	61
3.2.4. Hyperthelie - Hypermastie. Kühe - Färsen	66
3.3. Untersuchungsergebnisse der Sekret- proben aus den Nebenzitzen	72
4. Zusammenfassung	111
5. Abbildung einiger Euterformen	114
6. Literaturverzeichnis	117

1. EINLEITUNG

Die Verkaufserlöse der deutschen Landwirtschaft betrugen im Wirtschaftsjahr 1968/1969 insgesamt 29,4 Milliarden DM. Hiervon stammten 13,4 Milliarden DM - 45,6 % - aus der Rinderhaltung, wobei allein die Erlöse aus der Milchproduktion 7,9 Milliarden DM - 59,7 % - erbrachten. Diese Zahlen verdeutlichen, daß die Milcherzeugung nach wie vor eine der wichtigsten Betriebszweige der deutschen Landwirtschaft ist. Zur Erhaltung, mehr noch zur weiteren Steigerung der Rentabilität wird es jedoch bei der angespannten Marktlage und den hohen Arbeitslöhnen notwendig sein, alle Möglichkeiten zur Verbilligung der Milcherzeugung zu nutzen. Neben den züchterischen Bemühungen um die Langlebigkeit der Milchkühe gepaart mit hoher Fruchtbarkeit zur weitgehenden Senkung der Aufzuchtkosten je Kilogramm produzierter Milch und um eine weitere Steigerung der Milchleistung verbunden mit guten MilCHFett- und Milcheiweißprozenten, muß hier eine besondere Aufgabe die Verkürzung des immer noch etwa 60 % im Milchkuhstall ausmachenden Arbeitsaufwandes je Kuh und Kilogramm erzeugter Milch sein. Einen wesentlich Beitrag zum Erreichen dieses Zieles leistet die Industrie mit aufwendigen Forschungen zur Verbesserung der vorhandenen Melkmaschinenmodelle. Sie können allerdings ihre Aufgabe nur dann ideal erfüllen, wenn auch die Milchdrüsen ihrer Funktion angepaßt sind. Das setzt ein gut geformtes Euter mit möglichst gleichmäßiger Viertelverteilung bei kleinem Nachgemelk und gut geformte Zitzen mit einem raschen Milchfluß voraus.

Nachdem bisher der augenblickliche prozentuale Anteil der verschiedenen Euter- und Zitzenformen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Hyperthelie und Hypermastie von SCHÖNBERG (1966) bei den Deutschen Rotbunten, von JUHR (1967) bei den Roten Dänen, von KUNZE (1969) beim Angler

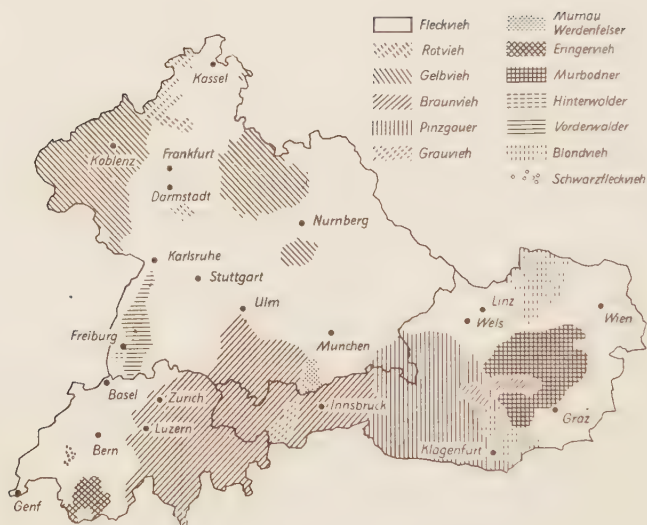
Rotvieh, von HINSKE (1969) bei den Glan-Donnersbergern, von DRAGAN (1971) beim Deutschen Braunvieh und von STOJANOVIĆ (1971) bei den Deutschen Schwarzbunten bestimmt wurde, sollten gleiche Untersuchungen, allerdings in erweiterter Form, auch beim Deutschen Gelbvieh durchgeführt werden.

2. DAS DEUTSCHE GELB VieH

Das Gelbvieh gehört in Deutschland zahlenmäßig zu den kleineren Rinderrassen. Mit ungefähr 700 000 Tieren ist es nur zu etwa 5 % am Gesamtrinderbestand der Bundesrepublik beteiligt. Außerhalb Deutschlands hat die Rasse keine Nachzuchtgebiete, wenngleich auch im Ausland, so in Frankreich und Österreich, Rassen gleicher Farbe und Zuchtrichtung beheimatet sind, was 1962 in Würzburg in der Gründung der "Vereinigung Europäischer Blond- und Gelbviehzüchter" seinen Ausdruck fand. Innerhalb Deutschlands hat das Gelbvieh kein geschlossenes Zucht- und Haltingsgebiet, sondern es ist hauptsächlich in drei Regionen konzentriert: in Hessen, in Rheinland-Pfalz und mit besonderer Bedeutung im nördlichen Bayern, besonders in Unterfranken (Abb. 1). In diesen Gebieten wird das Gelbvieh durch besondere Zuchtverbände betreut, in Hessen durch den Verband der Frankenviehzüchter, Rinderstammbuch Kurhessen-Waldeck (Sitz Kassel), in Rheinland-Pfalz durch den Verband Rheinischer Glanviehzüchter (Sitz Trier) und in Bayern durch die Zuchtverbände für Gelbvieh (Sitz Nürnberg, Bamberg, Würzburg und Bad Neustadt). Ungefähr 8 % der Tiere sind im Herdbuch eingetragen.

Das Gelbvieh ist in den Hauptverbreitungsgebieten vorwiegend während der letzten 120 Jahre aus den bodenständigen Landrassen, so in Rheinland-Pfalz aus dem Donnersberger Fleckvieh und dem Glan-Braunvieh, in Bayern aus dem altfränkischen Rotrind oder Rhönvieh und dem rotblässigen bzw. rotgelben Rind oder Scheinfelder Vieh durch zielstrebige Einkreuzung von schweizer Fleckvieh und Shorthorn entstanden. Im Jahre 1872 wurde erstmalig ein allgemein geltendes Zuchtziel, zunächst für Franken, festgelegt, wobei Einfarbigkeit, Frohwüchsigkeit und Arbeits-

Abbildung 1



Verbreitungsgebiete der Höhenrinder-Rassen

(KIRSCH, W. in: HAMMOND-JOHANSSON-HARING, Handbuch
der Tierzucht, Rassenkunde. Verlag Paul PAREY, 1961)

tüchtigkeit die Grundlage bildeten. Es entwickelte sich so allmählich ein einfarbig gelbes, übermittelgroßes, schweres Rind mit guter Mastfähigkeit, das außerdem die wertvollen Eigenschaften der ursprünglichen Landschläge, nämlich robuste Gesundheit und Widerstandskraft gegen ungünstige Umweltfaktoren, wie z.B. eine überwiegende Stallhaltung, und gute Arbeitstüchtigkeit, die für den in den Zuchtgebieten vorherrschenden klein- und mittelbäuerlichen Besitz wirtschaftlich von großer Bedeutung war, in sich vereinte. Entsprechend der regional getrennten Verbreitung war die Bezeichnung der neu entstandenen Zuchtschläge gleichen Zuchtziels zunächst unterschiedlich: in Rheinland-Pfalz "Glan-Donnersberger", in Baden-Württemberg "Limpurger", in Hessen "Lahnvieh" und in Bayern "Gelbe Franken". Seit 1959 werden diese Schläge bei Berücksichtigung gemeinsamer Zuchtziele unter der Bezeichnung "Deutsches Gelbvieh" zusammengefaßt.

Mit der zunehmenden Bedeutung der Milch als wesentlicher Einkommensfaktor der Landwirtschaft wurde ab 1920 auch der bis dahin nicht sehr bedeutenden, nur um 2000 kg in der Laktationsperiode liegenden Milchleistung des Gelbviehs züchterisch besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Abgesehen von der baldigen Einführung von Milchleistungsprüfungen wird dies aus den für das Deutsche Gelbvieh 1926 festgelegten einheitlichen Zuchtzielen deutlich:

1. Mittelgroße, mittelschwere, kräftige, bewegliche Tiere; tiefe, breite, gut geschlossene, voll bemuskelte Körper auf kräftigen Gliedmaßen; gute Mastfähigkeit.
2. Flotter, räumender Gang, hohe Arbeitstüchtigkeit.
3. Geräumige, regelrecht geformte Euter, befriedigende Milchleistung bei verhältnismäßiger Anspruchslosigkeit.
4. Besondere Eignung für die Ackerbaubetriebe des bäuerlichen Klein- und Mittelbesitzers; geringe Empfindlichkeit gegen Stallhaltung.

Trotzdem blieben die Milchleistungen noch lange Jahre unbefriedigend, wie nachstehende Aufstellung zeigt

Jahr	Geprüfte Kühe	Milch/kg Ø	Fett % Ø
1930	753	2639	3,72
1934	1477	2363	3,93
1938	5955	2439	3,84

Nach einer durch die Kriegs- und Nachkriegszeit bedingten Stagnation setzte die züchterische Arbeit vom Jahr 1950 intensiv wieder ein, wobei durch die nun beginnende und fortschreitende Mechanisierung und Motorisierung das früher bedeutende Zuchtziel "Arbeitsleistung" mehr und mehr an Bedeutung verlor. Der Rückgang der zur Arbeitsleistung herangezogenen Kühe geht aus der nachstehenden Aufstellung für Unterfranken hervor.

K ü h e

Jahr	nur Milchgewinn.	Milchgewinn.+ Arbeit
1951	45 700	122 700
1957	65 600	92 200
1964	105 043	33 660

Die folgenden Jahre brachten eine weitere kontinuierliche Abnahme der Kühe, die zur Milchgewinnung und Arbeitsleistung herangezogen wurden, und eine entsprechende Zunahme der nur der Milchproduktion dienenden Tiere. So ist heute das Zuchtziel "Arbeitsfähigkeit" nur noch als historisch anzusehen. Aus dem Dreizweckrind mit guter Arbeitsfähigkeit, guter Mastleistung und befriedigender Milchproduktion ist ein Zweinutzungsrind mit guter Mastleistung und guter Milchleistung geworden.

Die ausgezeichnete Mastfähigkeit des Deutschen Gelbviehs geht aus vielen Prämierungen auf DLG-Viehshows hervor, bei denen es in der Regel die besten Werte vor Schwarzbunten, Rotbunten und Fleckvieh erzielte. Die züchterischen Erfolge hinsichtlich der Milchleistung zeigt der nachstehende Vergleich der Jahre 1960, 1968, 1969.

Jahr	Herdbuch		Nichtherdbuch	
	Milch/kg Ø	Fett % Ø	Milch/kg Ø	Fett % Ø
1960	3663	4,12	2798	3,93
1968	4092	4,16	3229	4,04
1969	4201	4,16	3289	4,04

(Literatur: HAMMOND-JOHANSSON-MARING, 1961; PETER, O., 1966; HINSKE, U., 1969; ANONYM, 1970).

3. UNTERSUCHUNGEN

3.1. Material und Methodik

Die Untersuchungen wurden im eigenen Praxisbereich Poppenhausen, Kreis Schweinfurt/Unterfranken, durchgeführt (Abb. 2). Der Untersuchungsraum gehört zum Zuchtverband für Gelbvieh in Bayern, Sitz Würzburg. Seine Grenzen sowie die der anderen drei Zuchtverbände in Bayern, Nürnberg, Bamberg und Bad Neustadt, sind in die Abbildung 2 eingezeichnet.

Es wurden ausschließlich Tiere in Melkmaschinenbetrieben erfaßt. Untersucht wurden insgesamt 1477 Kühe und Färsen der Rasse Deutsches Gelbvieh. Sie verteilen sich auf

283 Rinder in Herdbuchbetrieben,
davon 266 Kühe und 27 Färsen,
1284 Rinder in Nichtherdbuchbetrieben,
davon 1141 Kühe und 143 Färsen.

Als Färsen wurden alle hochträchtigen Tiere mit voll ausgebildetem Euter bis vier Wochen nach dem Partus angeproben. Die festgestellten Daten wurden in vorbereitete Protokollbögen eingetragen (Abb. 3).

Die **E u t e r f o r m** wurde unterteilt in Kastenform, Wannenform, Kugelform, Hängeform, Etagenform, Ziegenform, Mischform und Spaltform. Außerdem wurden der Abstand vom tiefsten Punkt des Euters zum Boden in cm gemessen (Abb. 4, 5).

Die **Z i t z e n** wurden nach ihrer Stellung zum Euter und nach der Form beurteilt (Abb. 6). Außerdem wurden in cm gemessen die Länge und die Dicke der Vorder- und Hinterzitzen und der beiden Hinterzitzen voneinander und der Abstand der Vorder- und Hinterzitzen der rechten und der linken Euterhälfte.

Abbildung 2

- Untersuchungsgebiet -

Poppenhausen - 10 km Umkreis

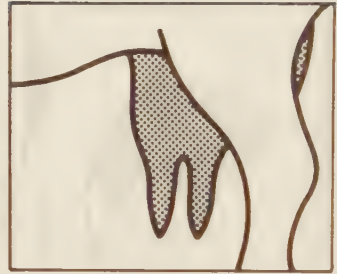


Abbildung 5

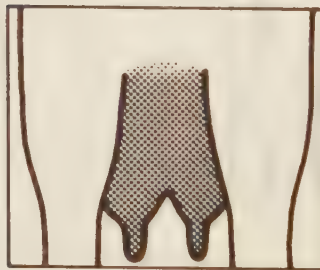
EUTERFORMEN



Etagenform



Ziegenform



Spaltform

Abbildung 6

Zitzenstellung



Abgewinkelt



Zu eng

Zitzenformen



Tütenform



Milchbrüchig

Zitzenkuppenformen



Rund



Flachrund



Spitz



Teller



Trichter



Tasche



Wall

Die Z i t z e n k u p p e n f o r m e n wurden entsprechend den Einteilungen von LIEBKE (1954), ADAM (1963) und SCHÖNBERG (1966) als rund, flachrund, teller-, trichter-, taschen-, wallförmig und spitz klassifiziert (Abb. 6).

Die N e b e n z i t z e n wurden nach der Zahl und der Stellung zu den Hauptzitzen als antepioniert, interkalar und postponiert (SCHMIDLSTIEG u. SMILT, 1958) in die Protokollbögen aufgenommen. Jede Nebenzitze wurde auf das Vorliegen einer Sekretionstätigkeit überprüft. Im positiven Fall wurde nach Reinigung und Desinfektion eine Sekretprobe für die zytologisch-bakteriologische Untersuchung gewonnen. Sie wurde noch am Entnahmetag mit Luftpost nach Berlin an die Klinik für Tiergeburtshilfe und Kleintierkrankheiten geschickt, wo auch die zytologischen-bakteriologischen Untersuchungen durchgeführt wurden.

Die labormäßige Untersuchung der Sekrete wurde nach folgendem Schema vorgenommen:

1. Makroskopische Beurteilung des Sekretes
2. Mikroskopische Untersuchung eines Ausstrichpräparates zytologisch und bakteriologisch.

Ausstrichpräparat: Zentrifugieren des Sekretes bei 3000 U/15 min. Ausstrich des Bodensatzes mit physiologischer Kochsalzlösung, GIESSA-Färbung.

Beurteilung:

Zelldifferenzierung

o.b.B. = ohne besonderen Befund; Epithelien; Leukozyten; Lymphozyten; Erythrozyten

(+) = vereinzelt/Gesichtsfeld

+ = 1 - 5 / " "

++ = 5 - 25 / " "

+++ = > 25 / " "

Zellgehaltsbestimmung

(+)	=	100 000 / ml
+	=	100 000 - 500 000 / ml
++	=	500 000 - 2000 000 / ml
+++	=	über 2000 000 / ml

Reinbestimmung

(+)	=	vereinzeltes Vorhandensein
+	=	geringes " "
++	=	mittleres " "
+++	=	starkes " "

3. Kulturelle Untersuchung

Sedimentausstrich auf Blutagar. 48 Stunden Bebrütung
bei 37°C unter aeroben Bedingungen.

Beurteilung:

Mikrokokken, Streptokokken, Streptokokken mit Hämolyse,
Schmutzkeime

(+)	=	1 - 5 Kolonien
+	=	5 - 20 "
++	=	> 20 "
+++	=	rasenartiges Wachstum

Einige Euterformen wurden fotografiert (siehe Abschnitt 5).

3.2. Untersuchungsergebnisse und Diskussion

3.2.1. Euterformen und Bodenabstand / Kühe - Färsen

Die bei den Untersuchungen festgestellten Euterformen bei 266 Herdbuch- und 1141 Nichtherdbuchkühen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Bei den Herdbuchkühen hatten 16,2 %, bei den Nichtherdbuchkühen 9,9 % der Tiere Wannen- und Kasteneuter. Eine beträchtliche Zahl entfällt mit 42,5 % bei den Herdbuchkühen und mit 32,3 % bei den Nichtherdbuchkühen auf die Kugel-euter. Die restlichen 41,3 % bei den Herdbuchkühen und 57,8 % bei den Nichtherdbuchkühen festgestellten Euterformen verteilen sich auf Hänge-, Etagen-, Ziegen- und Spalt-euter und Mischformen.

Im Vergleich zu diesen Befunden wurde bei anderen in Deutschland gehaltenen Rinderrassen hinsichtlich der Euterform die folgende prozentuale Verteilung festgestellt, wobei unter der Klassifizierung "Gute Euterform" eine Zusammenfassung von Wannen- und Kasteneutern zu verstehen ist.

ALDAI (1963) fand beim Deutschen Fleckvieh je 50 % gute und mangelhafte Euterformen. Diese Befunde sind jedoch nicht repräsentativ, da sie ausschließlich an Schlachttieren erhoben wurden. SCHÖNBERG (1966) fand bei den Deutschen Rotbunten gute Euterformen bei 20,6 % der Herdbuch- und 17,8 % der Nichtherdbuchkühe, KUNZE (1969) beim Angler Rotvieh bei 31,7 % bzw. 13,6 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe, HINSKE (1969) 34,3 % bei Glan-Donnersbergern bei 34,2 % Nichtherdbuchkühen, DRAGAN (1971) beim Deutschen Braunvieh bei 32,7 % bzw. 23,4 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe, STOJANOVIĆ (1971) bei

Tabelle 1

E u t e r f o r m e n / K ü h e / Herdbuch - Nichtherdbuch

Euterform	Herdbuch		Nichtherdbuch	
	gesamt	%	gesamt	%
Wannenform	34	12,8	102	8,9
Kastenform	9	3,4	11	1,0
Kugelform	113	42,5	369	32,3
Hängeform	60	22,5	341	29,9
Stagenform	43	16,2	228	20,0
Ziegenform	6	2,2	61	5,3
Spaltform	1	0,4	25	2,2
Mischform	-	-	4	0,4
Gesamt	266	100,0	1141	100,0

Deutschen Schwarzbunten bei 24,8 % bzw. 19,9 % der Merdbuch- bzw. Nichtherabbuchkühe, BOGE (1965) bei der gleichen Rasse 50,1 % gute Euterformen.

Für den Melkmaschineneinsatz sind Euter mit guter Geräumigkeit nach vorn und nach hinten, d.h. mit guter Ausgeglichenheit der Leistung, von Bedeutung. Das trifft für die wannen- und kastenförmigen Euter zu. Einschränkend ist aber zu berücksichtigen, daß die Geräumigkeit des Gesamteuters oder der Vorder- bzw. Hinterviertel nicht gleichbedeutend mit einer guten Milchleistung ist, da zwischen relativer Eutergröße und relativer Leistung keine enge Korrelation besteht (WILKE, 1959; SOMMER u. Mitarb., 1961; WITT u. Mitarb., 1967).

Bei einem Vergleich der oben angeführten Prozentzahlen für gute Euterformen bei anderen in Deutschland gehaltenen Rinderrassen mit den eigenen Erhebungen ist festzustellen, daß die Verhältnisse beim Deutschen Gelbvieh mit 16,2 % bzw. 9,9 % guten Euterformen relativ ungünstig liegen. Die Ursache für diesen noch unbefriedigenden Zustand ist mit Sicherheit nicht auf zu geringe züchterische Bemühungen zurückzuführen. Das wird schon aus der Steigerung der Leistung an Milch und Milchfett von jährlich 3663 kg mit 4,12 % im Jahr 1960 auf 4201 kg mit 4,16 % im Jahr 1969 deutlich (ANONYM, 1970). Es muß vielmehr daran gedacht werden, daß die vorwiegend von 1950 bis 1960 laufenden Sanierungen von Tuberkulose und Brucellose den Bestand an wertvollem Zuchtmaterial sehr stark reduziert hat. Die Auffüllung der dadurch entstandenen Lücken muß daher, zumal bei einer zahlenmäßig nicht sehr großen Rassenpopulation, eine relativ lange Zeit beanspruchen.

Die bei den Herdbuch- und Nichtherdbuchfärsen gefundenen Euterformen sind in der Tabelle 2 aufgeführt. Wanneneuter wurden bei 18,5 % der Herdbuch- und 13,3 % der Nichtherdbuchtiere festgestellt. Vergleiche mit Färsen anderer Rassen sind nicht möglich, da derartige Untersuchungen noch nicht durchgeführt wurden. Bemerkenswert ist allerdings, daß ein Vergleich mit den entsprechenden Prozentzahlen der Herdbuch- und Nichtherdbuchkühe mit 16,2 % bzw. 9,9 % eine wesentliche Verbesserung der Situation hinsichtlich des Vorhandenseins guter Euterformen eingetreten ist.

Da sich die Euterform mit der Laktationszahl ändert, insbesondere von der 1. bis zur 3. Laktation (WITT, 1951; DACHS, 1958/1959; SCHMALLSTIEG, 1956; SOMMER u. Mitarb., 1961; WITT u. Mitarb., 1967), muß ein Vergleich der Anzahl der Tiere mit guten Euterformen, d.h. Wannen- und Kasteneutern, mit der Laktationszahl von Interesse sein. Die entsprechenden Werte sind in den Tabellen 3 und 4 zusammengestellt. Dieser Vergleich zeigt, daß sowohl bei Herdbuch- als auch bei Nichtherdbuchkühen gute Euterformen bis zu einem relativ hohen Alter vorhanden sind, was im Hinblick auf eine weitere Selektion tierzüchterisch von großer Bedeutung ist.

M ä n g e e u t e r hatten 22,5 % der Herdbuch- und 29,9 % der Nichtherdbuchkühe. Bei den Deutschen Rotbunten hatten SCHONBERG (1966) 7,0 % bei Herdbuch- und 4,2 % bei Nichtherdbuchkühen, KUNZE (1969) beim Angler Rotvieh 10,58 % bzw. 15,79 %, HINSKE (1969) bei den Glan-Donnersbergern 7,2 %, DRAGAN (1971) beim Deutschen Braunvieh 16,2 % bzw. 8,3 %, STOJANOVIĆ (1971) 13,7 % bzw. 12,96 % gefunden. Demgegenüber sind die Verhältnisse beim Deutschen Gelbvieh als noch unbefriedigend zu bezeichnen.

Mängeeuter sind sowohl für das Hand- als auch für das Maschinemelken sehr ungünstig. Beim Handmelken muß häufig

von beiden Seiten gemolken werden, da alle vier Zitzen nicht von einer Seite erreichbar sind. Das Maschinenmelken kann dadurch erschwert sein, daß das Melkzeug unter dem Euter keinen Platz mehr findet. Außerdem sollen nach BOGE (1965) Hängeeuter besonders mastitisanfällig sein.

In der Tabelle 5 ist die Zahl der Tiere mit Hängeeutern den Laktationszahlen gegenübergestellt. Bei den Herdbuchtieren hatten bis zur 3. Laktation bereits 63,3 %, bei den Nichtherdbuchtieren 50,73 % der Tiere Hängeeuter. Diese Tiere haben eine anlagebedingte Schwäche des Euteraufhängeapparates und sollten aus der Zucht ausgeschlossen werden.

Tabelle 5

H ä n g e f o r m . Laktationszahl/Zahl der Tiere
Herdbuch (60 Tiere) - Nichtherdbuch (341 Tiere)

Lakta- tions- zahl	Herdb.- Tiere	Nichtb.- Tiere	Lakta- tions- zahl	Herdb.- Tiere	Nichtb.- Tiere
1	13	51	7	2	16
2	14	61	8	3	11
3	11	61	9	1	5
4	7	50	10	1	6
5	6	40	12	-	1
6	2	20	13	-	1

In den vorliegenden Untersuchungen wurden bei 42,5 % der Herdbuch- und bei 32,3 % der Nichtherdbuchkühe (Tab. 1) und bei 77,8 % der Herdbuch- und 67,1 % der Nichtherdbuchfärsen K u g e l e u t e r festgestellt. Vergleichbare Untersuchungen bei den Deutschen Rotbunten (SCHÖNBERG, 1966) ergaben 8,2 % bzw. 9,5 %, beim Angler Rotvieh (KUNZE, 1969) 26,1 % bzw. 40,8 %, beim Deutschen Braunvieh (DRAGAN, 1971) 17,0 % bzw. 22,1 % und bei den Deutschen Schwarzbunten (STOJANOVIĆ, 1971) 23,9 % bzw. 24,7 % Kugeleuter.

Die Verhältnisse beim Deutschen Gelbvieh hinsichtlich des Vorkommens von Kugeleutern sind, ganz besonders auch im Hinblick auf die Färsen, sehr unbefriedigend. Kugeleuter sind unerwünschte Formen, sie haben eine nur ungenügende Ansatzfläche, dementsprechend auch eine ungenügende Anheftung und neigen deswegen zur Entwicklung von Hängeeutern. Allerdings sollen Kugeleuter eine geringere Disposition für Mastitiden haben als Wannen- bzw. Kasteneuter (BOGE, 1965).

E t a g e n e u t e r hatten 16,2 % der Herdbuchkühe und 20,0 % der Nichtherdbuchkühe, 3,7 % der Herdbuchfärsen und 8,3 % der Nichtherdbuchfärsen, Z i e g e n e u t e r 2,2 % bzw. 5,3 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe und 2,7 % der Nichtherdbuchfärsen. SOMMER und Mitarbeiter (1961) fanden beim Deutschen Fleckvieh etwa 50 %, beim Deutschen Braunvieh nur in etwa 15 % mehr oder weniger abgestufte Euter. SCHÖNBERG (1966) hatte bei den Deutschen Rotbunten 41,4 % Etagen- und 2,3 % Ziegeneuter, KUNZE (1969) beim Angler Rotvieh 16,1 % Etagen- und 0,8 % Ziegeneuter, DRAGAN (1971) 9,1 % bzw. 8,4 % Etagen- und 3,8 % bzw. 5,9 % Ziegeneuter, STOJANOVIĆ (1971) 33,6 % bzw. 38,67 % Etagen- und 0,5 % bzw. 0,32 % Ziegeneuter gefunden.

Diese beiden Formen sind für den Melkmaschineneinsatz ungeeignet. Etageneuter haben eine sehr unausgeglichene Viertel-

leistung. Dementsprechend sind die Vorderviertel wesentlich rascher entleert als die Hinterviertel, ein das Euter schädigende Leermelken ist nicht zu vermeiden. Bei den Ziegen-eutern stehen die Zitzen zu dicht beieinander, so daß das Ansetzen der Melkbecher Schwierigkeiten bereitet. Etagen- und Ziegenformen sind für Euterinfektionen besonders empfänglich (HECKER, 1955; JOHANSSON, 1957; MELDRICH u. REML, 1963). BOGE (1965) konnte bei guten Melkmaschineneutern 27,4 % Mastitiden feststellen, bei Etageneutern dagegen 57,4 % und bei Ziegeneutern 40,0 %.

S p a l t f o r m e n waren mit 0,4 % bei den Herdbuch- und 2,2 % bei den Nichtherdbuchkühen, mit 0 % bei den Herdbuch- und 0,6 % bei den Nichtherdbuchfürsen selten festzustellen. SOMMER und Mitarbeiter fanden beim Deutschen Fleckvieh ca. 25 - 30 %, beim Deutschen Braunvieh ca. 35 - 40 % gespaltene Euter.

In der Tabelle 6 sind die Zahlen der herdbuch- und Nichtherdbuchkühe mit Kugel-, Etagen-, Ziegen-, Spalt- und Mischformen den entsprechenden Laktationszahlen gegenübergestellt. Aus der Aufstellung geht hervor, daß insbesondere die nicht erwünschten Kugeleuter bis zu einem relativ hohen Alter, gemessen an den Laktationszahlen, auftreten. Das gleiche gilt, besonders bei den Nichtherdbuchkühen, auch für die Etageneuter. Ziegeneuter und auch Spalteuter treten fast ausschließlich bei Nichtherdbuchtieren auch bis zu relativ hohen Laktationszahlen auf. Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß hinsichtlich der Euterform züchterisch noch sehr intensive Anstrengungen zur Verbesserung mit dem Ziel der Schaffung melkmaschinengerechter Euter notwendig sein werden.

Tabelle 6

K u g e l -, E t a g e n -, Z i e g e n -,
S p a l t -, M i s c h f o r m

Laktationszahl - Zahl der Tiere

Lakta- tions- zahl	Kugel- form		Etagen- form		Ziegen- form		Spalt- form		Misch- form	
	H	NH	H	NH	H	NH	H	NH	H	NH
1	36	95	10	41	6	12	-	9	-	3
2	31	83	6	54	-	18	-	5	-	-
3	18	68	8	39	-	10	-	-	-	-
4	8	46	3	23	-	6	1	4	-	1
5	11	37	5	22	-	2	-	3	-	-
6	4	13	2	15	-	1	-	4	-	-
7	1	11	2	8	-	3	-	-	-	-
8	2	5	2	8	-	5	-	-	-	-
9	-	6	-	5	-	1	-	-	-	-
10	1	6	-	4	-	1	-	-	-	-
11	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
12	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
13	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	113	369	43	228	6	61	1	25	-	4

H = Herdbuchtiere

NH = Nichtherdbuchtiere

Von großer Wichtigkeit für den Melkmaschineneinsatz ist auch der Abstand des Euters von der Standfläche. Er soll nicht unter 45 cm betragen, da sonst die Handhabung der Melkbecher erschwert ist und das Verteilerstück auf dem Boden aufliegt. Außerdem nimmt die Mastitisanfälligkeit mit steigender Bodennähe zu (WILKEIS, 1968). Grundsätzlich steigt die Eutertiefe mit steigendem Alter, so daß der Bodenabstand von 45 cm erst nach der 5. Laktation unterschritten wird (BLAU, 1955; BJORK u. JOHANSSON, 1956; WITT u. Mitarb., 1967). Die Forderung hinsichtlich ausreichender Bodenfreiheit wird am besten durch die Wannen- und Kasteneuter erfüllt (WITT, 1951; WILKE, 1960; Sommer u. Mitarb., 1961).

Die Maße für den Bodenabstand der Euter bei Herdbuch- und Nichtherdbuchkühen und bei Herdbuch- und Nichtherdbuchfärsen sind in den Tabellen 7, 8, 9 verzeichnet. Bei den erwünschten Euterformen, d.h. den Wannen- und Kasteneutern, hatten bei den Herdbuchkühen bereits 30 von 43 Tieren = 69,8 % einen unter 45 cm liegenden Bodenabstand bis zur 3. Laktation und 36 = 83,7 % bis zur 5. Laktation. Werte unter dem erwünschten Bodenabstand von 45 cm, die nach WITT (1951) erst nach der 5. Laktation auftreten sollten, sind hier zu einem erheblichen Teil bereits in der 3. Laktation erreicht. Das läßt auf eine gewisse Schwäche des Euteraufhängeapparates schließen. Bei den Nichtherdbuchkühen liegen die Verhältnisse mit 76 von 113 Tieren = 67,3 % bis zur 3. Laktation und 91 Tieren = 80,5 % bis zur 5. Laktation ähnlich. Bei den Herdbuchfärsen hatten von 27 Tieren bereits 3 Tiere = 11,1 % einen Bodenabstand unter 45 cm, bei den Nichtherdbuchfärsen von 143 Tieren nur 6 Tiere = 4,2 %.

Tabelle 8

B o d e n a b s t a n d / cm. Kühe / Nichtherdbuch

	B o d e n a b s t a n d in cm										
Euterform	< 20	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	> 60	
Wannenform	-	-	2	4	9	26	33	22	5	1	
Kastenform	-	-	2	1	2	3	2	1	-	-	
Kugelform	1	-	6	8	44	106	140	56	8	1	
Hängeform	1	4	7	31	51	100	112	26	9	2	
Etagenform	1	3	9	34	44	59	50	22	6	-	
Ziegenform	-	-	1	5	9	20	13	9	4	-	
Spaltform	-	-	-	-	1	4	11	4	3	2	
Mischform	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	

Tabelle 9

Bodenabstand/cm. Färsen / Herdbuch - Nichtherdbuch

Bodenabstand/cm	Herdbuch	Nichtherdbuch
35 - 40	-	1
41 - 45	3	5
46 - 50	4	36
51 - 55	3	37
56 - 60	11	42
61 - 65	5	15
66 - 70	1	7

Bei den Kugeleutern hatten von 113 Herdbuchkühen bzw. 369
Nichtherdbuchkühen 63 = 55,7 % bzw. 165 = 44,7 % einen
unter 45 cm liegenden Bodenabstand, bei den Hängeeutern
von 60 Tieren 42 = 70 % bzw. von 341 Tieren 194 = 56,9 %,
bei den Etageeutern von 43 Tieren 33 = 76,7 % bzw. von
228 Tieren 150 = 65,8 %, bei den Ziegeeutern von 43 Tieren
33 = 76,7 % bzw. von 61 Tieren 35 = 57,4 %.

3.2.2. Zitzenformen, Zitzenstellungen und Zitzenmaße

Z i t z e n f o r m e n , Z i t z e n s t e l l u n g e n

Die vom Normalen abweichenden Zitzenformen - tütenförmig und milchbrüchig - und die Zitzenstellungen - gerade und abgewinkelt - sind entsprechend den zugehörigen Euterformen in der Tabelle 10 nach Herdbuch- und Nichtherdbuchkühen und nach Herdbuchfärsen und Nichtherdbuchfärsen aufgeschlüsselt.

Bei den Herdbuchkühen wurden bei allen Euterformen insgesamt 31 mal = 11,6 % tütenförmige und 5 mal = 1,9 % milchbrüchige Zitzen gefunden, bei den Nichtherdbuchkühen 147 mal = 12,8 % bzw. 45 mal = 3,8 %, bei den Herdbuchfärsen 4 mal = 14,8 % bzw. 4 mal = 14,8 % bei den Nichtherdbuchfärsen 13 mal = 9,8 % bzw. 11 mal = 7,0 %. Abgewinkelte Zitzen wurden bei den Herdbuchkühen insgesamt 22 mal = 8,3 %, bei den Nichtherdbuchkühen 92 mal = 8,1 %, bei den Herdbuchfärsen 4 mal = 14,8 %, bei den Nichtherdbuchfärsen 18 mal = 12,85 % festgestellt.

Bei den 43 Herdbuchkühen mit guten Euterformen - Wannen- und Kasteneuter - hatten nur 6 Tiere = 1,4 %, bei den 113 Nichtherdbuchkühen mit guten Eutern hatten 24 = 21,2 %, bei den 5 Herdbuchfärsen 3 = 60,0 %, bei den 20 Nichtherdbuchfärsen 9 = 45,0 % tütenförmige, milchbrüchige oder abgewinkelte Zitzen. Bei den 113 Herdbuchkühen mit Kugeleutern hatten 22 Tiere = 19,4 %, bei den 369 Nichtherdbuchkühen mit Kugeleutern hatten 88 Tiere = 26,5 % tütenförmige, milchbrüchige und abgewinkelte Zitzen.

Die Situation hinsichtlich der Zitzenformen und der Zitzenstellung ist bei den Herdbuchkühen mit Wannen- und Kasten- eutern gut, auch noch bei den Nichtherdbuchkühen, nicht aber bei den Färsen, wobei allerdings die relativ geringe Zahl die Beurteilung zweifelhaft erscheinen läßt.

Tabelle 10

Zitzenstellung / Zitzenform

Euterform	Herdbuchkühe				Nichtherdbuchkühe			
	gerade	abge- winkelt	tüten- förmig	milch- brüchig	gerade	abge- winkelt	tüten- förmig	milch- brüchig
Wannenform	30	1	3	-	82	14	6	1
Kastenform	7	1	1	-	8	1	2	-
Kugelform	91	6	13	3	281	32	45	11
Hängeform	40	10	8	2	258	24	47	12
Etagenform	36	4	3	-	178	11	30	9
Ziegenform	3	-	3	-	35	8	10	8
Spaltform	-	1	-	-	16	1	4	4
Mischform	-	-	-	-	-	1	3	-
Gesamt	207	22	31	5	858	92	147	45

Euterform	Herdbuchfärsen				Nichtherdbuchfärsen			
	gerade	abge- winkelt	tüten- förmig	milch- brüchig	gerade	abge- winkelt	tüten- förmig	milch- brüchig
Wannenform	2	1	1	1	11	3	2	4
Kastenform	-	-	-	-	-	-	1	-
Kugelform	13	2	3	3	76	12	6	6
Hängeform	-	-	-	-	6	1	1	2
Etagenform	-	1	-	-	7	2	1	2
Ziegenform	-	-	-	-	2	-	1	-
Spaltform	-	-	-	-	-	-	1	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	15	4	4	4	102	18	13	11

Im Vergleich zu den hier gefundenen Zahlen konnte SCHÖNBERG (1966) bei Deutschen Rotbunten bei 413 Herdbuchtieren 21,5 % abgewinkelte, 13,7 % tütenförmige und 7,0 % milchbrüchige, bei 781 Nichtherdbuchtieren 27,5 %, 17,3 % und 7,4 % feststellen, KUNZE (1969) beim Angler Rotvieh 4,2 % abgewinkelte, 1,9 % tütenförmige und 1,1 % milchbrüchige bei den Herdbuchkühen, 3,9 %, 2,6 % und 1,3 % bei den Nichtherdbuchkühen, HINSKE (1969) bei Glat-Donnersbergern nur Nichtherdbuchkühen ca. 1,0 % abgewinkelte, ca. 23,0 % tütenförmige und ca. 10,0 % milchbrüchige Zitzen, DRAGAI (1971) beim Deutschen Braunvieh 11,0 % abgewinkelte, 4,3 % tütenförmige und 1,0 % milchbrüchige bei den Herdbuchkühen und 9,4 %, 4,8 % und 0,9 % bei den Nichtherdbuchkühen, STOJANOVIĆ (1971) bei den Deutschen Schwarzbunten 10,1 % abgewinkelte, 12,0 % tütenförmige, 3,6 % milchbrüchige bei den Herdbuch- und 11,1 %, 12,7 % und 4,2 % bei den Nichtherdbuchkühen.

Abgewinkelte, tütenförmige und milchbrüchige Zitzen sind für den Melkmaschineneinsatz ungünstig. Die abgewinkelten Zitzen werden durch das Gewicht der Melkbecher abgelenkt, durch das seitliche Einströmen von Luft können die Melkbecher abfallen (WALSER, 1964), der Milchfluß wird behindert, die Melkzeit erhöht, im Euter verbleibt eine größere Menge Residualmilch. Bei den tütenförmigen und milchbrüchigen Zitzen sind die Melkbecher nur schlecht oder gar nicht anzusetzen, auch das Handmelken ist erschwert. Die konsequente Tilgung dieser Zitzenformen und Zitzenstellung aus der Zucht ist deshalb notwendig.

Z i t z e n m a ß e

In den Tabellen 11 - 18 sind die Maße in cm für die Z i t z e n l ä n g e und den Z i t z e n d u r c h m e s s e r (Dicke) bei Herdbuch- und Nichtherdbuchkühen, bei Herdbuch- und Nichtherdbuchfärsen aufgeführt.

Tabelle 11

Länge der Vorderzitzen in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere) / Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

Euterform	Herdbuch										Nichtherdbuch											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	19
Wannenform	1	2	3	5	14	6	2	1	-	-	1	9	27	23	27	6	7	1	-	-	-	1
Kastenform	-	-	1	1	3	2	2	-	-	-	-	3	-	5	2	-	-	1	-	-	-	-
Kugelform	2	6	18	19	39	19	9	1	-	-	6	40	47	57	113	52	23	19	6	6	-	-
Hängeform	3	1	8	10	17	11	8	1	1	1	1	4	21	32	51	115	60	28	13	5	-	1
Etagenform	3	-	4	9	11	12	3	1	-	-	-	2	10	35	47	63	38	17	10	4	2	-
Ziegenform	-	3	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	2	5	6	10	17	8	6	3	3	1
Spaltform	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	5	2	1	2	-	1	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	9	12	34	45	85	61	25	4	1	1	14	85	155	195	337	175	84	52	18	12	2	1

Tabelle 12

Länge der Vorderzitzen in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere) / Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

	Herdbuch												Nichtherdbuch												
Euterform	4	5	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13						
Wannenform	1	-	-	2	1	1	-	-	-	4	3	4	3	2	2	-	-	-	-						
Kastenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-						
Kugelform	-	3	6	3	5	2	-	1	1	4	11	28	15	8	24	3	-	-	-						
Hängeform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	1	3	-	1	-	-						
Etagenform	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	5	2	3	1	-	-	-						
Ziegenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-						
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-						
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Gesamt	1	3	6	5	6	3	1	1	1	9	16	36	25	14	33	5	1	1	1						

Tabelle 13

Länge der Hinterzitzen in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere) / Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

Euterform	H e r d b u c h											N i c h t h e r d b u c h										
	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wannenform	-	1	2	4	7	4	11	4	1	-	-	1	9	27	25	19	12	7	-	-	-	2
Kastenform	-	1	-	1	2	-	3	2	-	-	+	1	-	-	1	2	1	-	-	3	1	-
Kugelform	1	-	7	13	15	29	29	18	-	1	+	6	34	40	61	73	110	34	6	4	-	-
Hängeform	-	2	7	4	8	17	12	6	3	1	+	2	5	32	49	36	60	85	38	19	14	-
Etagenform	-	-	4	3	9	10	14	3	-	-	+	-	2	12	35	38	53	24	4	4	2	-
Ziegenform	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	1	6	3	6	17	17	6	3	2	-
Spaltform	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	2	2	9	3	4	1	-	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	1	4	21	26	42	62	70	34	4	2	2	17	94	159	166	222	281	124	36	28	5	2

+ = je 1 Zitze 2 cm, 17 cm

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

1 1 1

Tabelle 14

Länge der Hinterzitzen in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere) / Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

	Herdbuch						Nichtherdbuch									
	4	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10		
Euterform																
Wannenform	1	-	1	2	-	1	-	5	4	5	2	1	2	-		
Kastenform	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		
Kugelform	-	3	7	5	4	1	1	7	14	27	20	16	10	2		
Hängeform	-	-	-	-	-	1	-	1	2	4	1	1	1	-		
Etagenform	-	-	-	-	-	-	-	1	2	5	1	3	-	-		
Ziegenform	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-		
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gesamt	1	3	8	7	4	3	1	14	25	41	24	23	14	2		

Die Länge der Vorderzitzen (Tab. 11, 12) bewegte sich bei den Merdbuchkühen zwischen 5 und 13 cm, hauptsächlich zwischen 7 und 10 cm (225 Tiere = 84,6 %), bei den Nichtherdbuchkühen zwischen 4 und 19 cm, hauptsächlich zwischen 6 und 12 cm (1083 Tiere = 94,9 %), bei den Merdbuchfärsen zwischen 4 und 12 cm, hauptsächlich zwischen 6 und 8 cm (17 Tiere = 62,9 %), bei den Nichtherdbuchtieren zwischen 4 und 13 cm, hauptsächlich zwischen 5 und 9 cm (124 Tiere = 86,7 %).

Die Länge der Hinterzitzen (Tab. 13, 14) bewegte sich bei den Merdbuchkühen zwischen 2 und 12 cm, hauptsächlich zwischen 5 und 10 cm (225 Tiere = 95,9 %), bei den Nichtherdbuchkühen zwischen 1 und 17 cm, hauptsächlich zwischen 5 und 10 cm (1046 Tiere = 91,6 %), bei den Merdbuchfärsen zwischen 4,0 und 10,0 cm, hauptsächlich zwischen 6,0 und 8,0 cm (16 Tiere = 59,2 %), bei den Nichtherdbuchfärsen zwischen 4,0 und 10,0 cm, hauptsächlich zwischen 5,0 und 9,0 cm (113 Tiere = 79,2 %).

Der Durchmesser der Vorderzitzen (Tab. 15, 17) bewegte sich bei den Merdbuchkühen zwischen 1,5 und 8,0 cm, hauptsächlich zwischen 2,0 und 3,5 cm (256 Tiere = 96,2 %), bei den Nichtherdbuchkühen zwischen 1,5 und 9,0 cm, hauptsächlich zwischen 2,0 und 4,0 cm (1097 Tiere = 96,2 %), bei den Merdbuchfärsen zwischen 1,5 und 3,0 cm, hauptsächlich zwischen 1,5 und 2,0 cm (23 Tiere = 85,2 %), bei den Nichtherdbuchfärsen zwischen 1,5 und 4,0 cm, hauptsächlich zwischen 1,5 und 2,5 cm (132 Tiere = 92,3 %).

Der Durchmesser der Hinterzitzen (Tab. 16, 18) betrug bei den Merdbuchkühen zwischen 1,5 und 6,0 cm, hauptsächlich zwischen 2,0 und 3,0 cm (250 Tiere = 94,0 %), bei den Nichtherdbuchkühen zwischen 2,0 und 4,0 cm

(1093 Tiere = 96,1 %), bei den Herdbuchfärsen zwischen 1,5 und 2,0 cm, hauptsächlich zwischen 1,5 und 2,0 cm (24 Tiere = 88,9 %), bei den Nichtherdbuchfärsen zwischen 1,5 und 3,5 cm, hauptsächlich zwischen 1,5 und 2,5 cm (137 Tiere = 95,8 %).

Für ein bequemes Handmelken sind eine Zitzenlänge von 7 - 8 cm und ein Zitzenumfang 8 - 10 cm (2,6 - 3,4 cm $\emptyset$) erforderlich. Für das Maschinenmelken bräuchten diese Maße, insbesondere hinsichtlich der Länge, nicht so eng beurteilt zu werden, da Milchfluß und Melkbecherhaftung zwischen 3,5 und 9,0 cm Zitzenlänge und 7,42 - 8,74 cm Zitzenumfang (2,5 - 2,8 cm $\emptyset$) nicht nachteilig beeinflusst werden (WILKE, 1960). Trotzdem sollten trotz des fast ausschließlich schon bestehenden Melkmaschinengebrauches züchterisch weiterhin die für das Handmelken idealen Zitzenmaße - 7 - 8 cm Länge, 8 - 10 cm Umfang - erstrebt werden, da sie die nach Abnahme der Melkmaschine erforderlichen Kontrollgriffe erleichtern (AUFLEG, 1965).

Zu lange, zu dünne und zu dicke Zitzen - ebenso wie die abgewinkelten, milchbrüchigen, tütenförmigen - sind für den Melkmaschineneinsatz ungünstig. Bei den zu langen Zitzen haften die Melkbecher schlecht oder sie werden zu tief in die Melkbecher eingezogen, was den Milchfluß behindert, bei den zu dünnen Zitzen werden die Melkbecher nicht gut ausgefüllt oder sie wandern zu hoch, die Zitzen werden durch den Unterdruck geblüht, ihre Innenauskleidung wird geschädigt, zu dicke Zitzen werden durch die Melkbecher eingeschnürt, der Milchfluß wird gestört.

Die Vorderzitzen sind durchschnittlich 1 cm länger als die Hinterzitzen. Vorder- und Hinterzitzen nehmen von der 1. bis zur 3. Laktation um etwa 1 cm an Länge und an Umfang zu, in den folgenden Laktationen sind die Veränderungen nur noch

Tabelle 15

Durchmesser der Vorderzitzen in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere) / Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

Euterform	Herdbuch								Nichtherdbuch									
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0		
Wannenform	+	1	9	8	9	4	1	1	-	+	-	12	22	48	15	3	1	-
Kastenform	-	-	2	3	2	1	1	-	-	-	-	-	1	8	-	2	-	-
Ku_elform	1	40	42	26	3	1	1	-	-	7	100	135	77	24	17	2	7	7
Hängeform	1	18	23	14	2	2	-	-	-	10	85	113	93	24	11	1	4	4
Etagenform	-	-	14	16	8	4	1	-	-	3	54	72	67	18	8	2	4	4
Ziegenform	-	-	2	2	2	-	-	-	-	1	11	21	16	3	8	1	-	-
Spaltform	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	13	7	2	-	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-
Gesamt	3	85	94	62	14	6	1	-	-	21	262	368	313	92	52	7	15	15

+ 1 Zitze 8,0 cm Ø

+ 1 Zitze 9,0 cm Ø

Tabelle 16

Durchmesser der Hinterzitzen in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere) / Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

	H e r d b u c h								N i c h t h e r d b u c h							
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Euterform																
Wannenform	+ 1	7	13	8	4	-	-	-	+ 1	15	22	43	17	3	-	-
Kastenform	-	2	4	2	1	-	-	-	-	-	5	5	-	1	-	-
Kugelform	-	40	52	17	4	-	-	-	+11	121	136	67	19	8	3	3
Hängeform	1	22	26	7	3	1	-	-	13	106	110	73	26	12	1	-
Etagenform	-	15	16	11	1	-	-	-	7	58	70	61	18	11	1	2
Ziegenform	-	2	2	2	-	-	-	-	2	9	16	19	13	2	-	-
Spaltform	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	15	4	1	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Gesamt	2	88	113	48	13	1	-	-	34	309	365	284	98	39	5	5

+ 1 Zitze 6,0 cm Ø

+ 1 Zitze 7,0 cm Ø
1 " 7,5 cm Ø

Tabelle 17

Durchmesser der Vorderzitzen in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere) /
Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

Euterform	Herdbuch				Nichtherdbuch					
	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Wannenform	1	3	1	-	4	7	4	3	-	1
Kastenform	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Kugelform	10	8	1	2	40	36	14	4	1	1
Hängeform	-	-	-	-	3	6	1	-	-	-
Etagenform	-	1	-	-	7	1	4	-	-	-
Ziegenform	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	11	12	2	2	55	52	25	8	1	2

Tabelle 18

Durchmesser der Hinterzitzen in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere) /
Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

Euterform	Herdbuch			Nichtherdbuch				
	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Wannenform	1	3	1	5	8	3	1	2
Kastenform	-	-	-	1	-	-	-	-
Kugelform	13	6	2	47	31	16	2	-
Hängeform	-	-	-	3	7	-	-	-
Etagenform	-	1	-	5	3	4	-	-
Ziegenform	-	-	-	1	1	2	-	-
Spaltform	-	-	-	-	-	-	1	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	14	10	3	62	50	25	4	2

unbedeutend. Nennenswerte Unterschiede in der Länge und im Umfang zwischen den beiden Vorder- bzw. den beiden Hinterritzen bestehen nicht. Eine Abhängigkeit der Zitzenlänge von der Eutergröße besteht nicht. Statistisch gesicherte Beziehungen zwischen Zitzenform und Mastitisprädisposition konnten bisher nicht festgestellt werden (STUART u. LANCASTER, 1949; WITT, 1951; JOHANSSON, 1957; DALICHAU, 1959; WILKE, 1960; SCHMAHLSTIEG, 1960; SOMMER, 1961; ANDREAE, 1963, 1965; BOGE, 1965; WITT u. Mitarb., 1967).

In den vorliegenden Untersuchungen hatten bei den Herdbuchkühen 29,7 % Vorderzitzen und 39,7 % Hinterritzen eine Länge zwischen 7 und 8 cm, wie sie für das Handmelken wünschenswert ist. Bei den Nichtherdbuchkühen waren es 30,7 % bzw. 34,1 %, bei den Herdbuchfärsen 40,7 % bzw. 40,7 %, bei den Nichtherdbuchfärsen 27,2 % bzw. 32,9 %. Bei Berücksichtigung der Feststellungen von WILKE (1960), daß Zitzenlängen zwischen 3,5 und 9,0 cm für den Melkmaschineneinsatz nicht nachteilig sind, hatten 69,5 % der Herdbuchkühe, 68,9 % der Nichtherdbuchkühe, 88,9 % der Herdbuchfärsen und 93,0 % der Nichtherdbuchfärsen in der Länge melkmaschinengerechte Vorderzitzen und 95,8 % der Herdbuchkühe, 82,3 % der Nichtherdbuchkühe, 96,3 % der Herdbuchfärsen und 98,6 % der Nichtherdbuchfärsen in der Länge melkmaschinengerechte Hinterritzen.

Einen für das Handmelken wünschwerten Durchmesser von 2,6 - 3,4 cm, der auch für den Melkmaschinengebrauch gilt, hatten an den Vorderzitzen 63,9 % der Herdbuchkühe, 68,6 % der Nichtherdbuchkühe, 14,8 % der Herdbuchfärsen und 23,8 % der Nichtherdbuchfärsen, an den Hinterritzen 65,4 % der Herdbuchkühe, 65,5 % der Nichtherdbuchkühe, 11,1 % der Herdbuchfärsen und 21,7 % der Nichtherdbuchfärsen.

Die Situation für einen guten Melkmaschineneinsatz hinsichtlich der Z i t z e n l ä n g e ist beim Deutschen Gelbvieh gut. Das gleiche gilt für den Z i t z e n d u r c h m e s s e r. Hinsichtlich der niedrigen Prozentzahlen bei den Herdbuch- und Nichtherdbuchfärsen muß berücksichtigt werden, daß, wie Tabellen 17 und 18 zeigen, die Durchmesser der V o r d e r z i t z e n bei 85,2 % der Herdbuchfärsen und 72,2 % der Nichtherdbuchfärsen, der Durchmesser der H i n t e r z i t z e n bei 88,9 % der Herdbuchfärsen und 73,3 % der Nichtherdbuchfärsen unter 2,5 cm lagen. Da der Umfang der Zitzen von der 1. bis zur 3. Laktation um etwa 1 cm, durch Durchmesser um etwa 0,5 cm zunimmt, dürfte die Hauptzahl der Färsen nach der 3. Laktation die für den Melkmaschineneinsatz günstigen Durchmessermaße von 2,5 - 3,5 cm erreicht haben.

Im Vergleich zu den vorliegenden Untersuchungen wurden - bei Festlegung der Zitzenlänge auf 8 cm und des Zitzendurchmessers auf 3 cm - von SCHÜNBERG (1966) bei den Deutschen Rotbunten 73,4 % zu kurze und 10,8 % zu lange Zitzen, von KUNZE (1969) bei den Deutschen Anglern 14,4 % zu lange, 23,2 % zu kurze, 9,2 % zu dicke und 10,5 % zu dünne Zitzen, von DRAGAN (1971) beim Deutschen Braunvieh 4,5 % zu lange, 20,7 % zu kurze, 7,0 % zu dicke und 8,2 % zu dünne, von STOJANOVIĆ (1971) bei den Deutschen Schwarzbunten 8,7 % zu lange, 30,0 % zu kurze, 17,7 % zu dicke und 11,8 % zu dünne Zitzen festgestellt.

In den Tabellen 19 bis 26 sind die A b s t ä n d e der V o r d e r - und der H i n t e r z i t z e n in cm bei Herdbuchkühen und Nichtherdbuchkühen und bei Herdbuchfärsen und Nichtherdbuchfärsen aufgeführt.

Die A b s t ä n d e der V o r d e r z i t z e n bei den Herdbuchkühen lagen zwischen 7 und 36 cm, hauptsächlich mit 75,6 % zwischen 12 und 20 cm, bei den Nichtherdbuchkühen zwischen 7 und 39 cm, hauptsächlich mit 84,1 % zwischen 12 und 24 cm, bei den Herdbuchfärsen zwischen 11 und 24 cm, hauptsächlich mit 51,8 % zwischen 14 und 16 cm, bei den Nichtherdbuchfärsen zwischen 8 und 29 cm, hauptsächlich mit 76,2 % zwischen 12 und 16 cm.

Die A b s t ä n d e der M i n t e r z i t z e n bei den Herdbuchkühen lagen zwischen 3 und 24 cm, hauptsächlich mit 83,1 % zwischen 5 und 14 cm, bei den Nichtherdbuchkühen zwischen 3 und 22 cm, hauptsächlich mit 97,0 % zwischen 4 und 16 cm, bei den Herdbuchfärsen zwischen 5 und 14 cm, hauptsächlich mit 77,8 % zwischen 7 und 12 cm, bei den Nichtherdbuchfärsen zwischen 4 und 18 cm, hauptsächlich mit 86,7 % zwischen 5 und 12 cm.

Die L ä n g s a b s t ä n d e Vorder- Hinterzitzen r e c h t s und l i n k s in cm bei Herdbuchkühen, Nicht-Herdbuchkühen, Herdbuchfärsen und Nichtherdbuchfärsen sind in den Tabellen 27 bis 34 verzeichnet.

Die L ä n g s a b s t ä n d e der Vorder- und Hinterzitzen bei den Herdbuchkühen lagen r e c h t s zwischen 4 und 21 cm, hauptsächlich mit 77,4 % zwischen 14 und 26 cm, l i n k s zwischen 4 und 24 cm, hauptsächlich mit 86,5 % zwischen 6 und 16 cm, bei den Nichtherdbuchkühen r e c h t s zwischen 3 und 20 cm, hauptsächlich mit 95,4 % zwischen 5 und 16 cm, l i n k s zwischen 3 und 22 cm, hauptsächlich mit 94,3 % zwischen 5 und 16 cm, bei den Herdbuchfärsen r e c h t s zwischen 4 und 17 cm, hauptsächlich mit 55,5 % zwischen 6 und 9 cm, l i n k s zwischen 4 und 18 cm, hauptsächlich mit 51,8 % zwischen 6 und 9 cm, bei den Nichtherdbuchfärsen r e c h t s zwischen 3 und 19 cm, hauptsächlich

mit 90,2 % zwischen 5 und 12 cm, l i n k s zwischen 4 und 21 cm, hauptsächlich mit 89,5 % zwischen 6 und 14 cm.

Der Abstand der Vorderzitzen ist in der Regel größer als derjenige der Hinterzitzen. JOHANSSON (1957) bezeichnete den hinteren Zitzenabstand in Prozent des vorderen als den "Strichindex" und errechnete einen Wert von 44,0 %. Er ermittelte bei zwei Schwedenkuhrassen für den Abstand der Vorderzitzen einen Durchschnittswert von 14,3 bzw. 15,6 cm, für den Abstand der Hinterzitzen von 6,2 bzw. 7,1 cm, für den Längsabstand linkes Vorder-Hinterviertel von 8,3 bzw. 7,1 cm, rechtes Vorder-Hinterviertel von 8,0 bzw. 6,9 cm. Nach ANDREAE (1963) sollte der Abstand der Zitzen voneinander nicht unter 6 cm sein, damit ein gegenseitiges Berühren der Melkbecher ausgeschlossen ist und nicht über 25 cm betragen, da sonst die Melkbecher nicht mehr gerade hängen.

In den vorliegenden Untersuchungen betrug der geringste Abstand zwischen den V o r d e r z i t z e n bei Herdbuch- und Nichtherdbuchkühen 7 cm, bei Herdbuchfärsen 11 cm, bei Nichtherdbuchfärsen 8 cm. Zu eng gestellte Vorderzitzen konnten demnach nicht festgestellt werden. Innerhalb des wünschenswerten Abstandes von mindestens 6 und höchstens 25 cm lagen bei den Herdbuchkühen 250 Tiere = 94,0 %, bei den Nichtherdbuchkühen 1113 Tiere = 97,5 %, bei den Herdbuchfärsen 27 Tiere = 100,0 %, bei den Nichtherdbuchfärsen 140 Tiere = 97,9 %. Ein zu weiter, über 25 cm liegender Abstand der Vorderzitzen fand sich demnach bei 6,0 % der Herdbuch-, 2,5 % der Nichtherdbuchkühe und 2,1 % der Nichtherdbuchfärsen.

Der geringste Abstand zwischen den H i n t e r z i t z e n betrug bei den Herdbuch- und Nichtherdbuchkühen 4 cm, bei den Nichtherdbuchfärsen 4 cm, der höchste Abstand entsprechend 24 cm, 22 cm, 14 cm und 18 cm. Zu weit auseinanderliegende

Hinterzitzen waren demnach nicht festzustellen. Innerhalb des Abstandes von mindestens 6 und höchstens 25 cm lagen bei den Herdbuchkühen 237 Tiere = 89,1 %, bei den Nichtherdbuchkühen 1067 Tiere = 93,5 %, bei den Herdbuchfärsen 26 Tiere = 96,3 %, bei den Nichtherdbuchfärsen 135 Tiere = 87,4 %. Ein zu enger, unter 6 cm liegender Abstand der Hinterzitzen fand sich demnach bei 10,9 % der Herdbuch-, 6,5 % der Nichtherdbuchkühe, 3,7 % der Herdbuch- und 12,6 % der Nichtherdbuchfärsen. Bei den Färsen muß berücksichtigt werden, daß mit zunehmendem Eutervolumen bis zur 3. Laktation auch der Abstand der Hinterzitzen größer werden kann.

Der geringste und höchste Längsabstand zwischen den Vorder- und Hinterzitzen bei den Herdbuchkühen betrug rechts 4 cm und 21 cm, links 4 cm und 24 cm, bei den Nichtherdbuchkühen rechts 3 cm und 20 cm, links 3 cm und 22 cm, bei den Herdbuchfärsen rechts 4 cm und 17 cm, links 4 cm und 18 cm, bei den Nichtherdbuchfärsen rechts 3 cm und 19 cm, links 4 cm und 21 cm. Zu weite Längsabstände zwischen Vorder- und Hinterzitzen lagen demnach nicht vor. Einen Längsabstand Vorder-Hinterzitzen innerhalb 6 und 25 cm hatten bei den Herdbuchkühen rechts 259 Tiere = 97,4 %, links 258 Tiere = 97,0 %, bei den Nichtherdbuchkühen rechts 1091 Tiere = 95,6 %, links 1081 Tiere = 94,7 %, bei den Herdbuchfärsen rechts 23 Tiere = 85,2 %, links 23 Tiere = 85,2 %, bei den Nichtherdbuchfärsen rechts 124 Tiere = 86,7 %, links 134 Tiere = 93,7 %. Eine zu enge Stellung der Zitzen in der Längsrichtung war bei den Herdbuchtieren rechts mit 2,6 %, links mit 3,0 %, bei den Nichtherdbuchkühen rechts mit 4,4 %, links mit 5,3 %, bei den Herdbuchfärsen rechts mit 14,8 %, links mit 14,8 %, bei den Nichtherdbuchfärsen rechts mit 13,3 % und links mit 6,3 % sehr selten, wobei sich die Maße bei den Färsen durch die Zunahme des Eutervolumens noch prozentual denen der Kühe angleichen dürften.

	A b s t a n d in cm																															
Euteiform	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Wannenform	-	-	-	-	-	1	2	6	-	2	3	9	3	3	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Kastenform	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Kugelform	-	-	-	1	3	8	2	7	3	23	4	20	6	10	3	7	4	4	-	2	1	3	-	1	-	-	1	-	-	-		
Hängeform	1	-	1	-	1	6	1	8	1	7	3	11	5	5	3	-	-	3	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-			
Bügelanform	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	-	-	-	-	3	4	-	-	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-			
Ziegenform	-	-	-	1	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Gesamt	1	-	1	3	4	24	5	27	5	38	14	46	17	25	12	8	5	11	4	5	3	4	-	2	-	-	1	-	1			

Abstand Vorderzitzen in cm. Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

	A b s t a n d in cm																															
Unterform	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Vannenform	+	1	2	3	4	9	10	10	8	14	7	13	5	3	1	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Kastenform	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Kugelform	-	1	1	6	3	21	10	48	12	31	31	62	20	26	19	26	6	21	13	7	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-		
Künnelform	-	-	3	8	4	26	12	43	21	40	25	58	25	25	12	14	8	6	4	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Etagenform	2	1	-	6	4	14	3	26	13	33	6	29	17	17	11	18	4	11	5	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Zielform	2	1	2	1	7	7	6	1	11	1	2	7	4	4	3	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Opalforn	-	-	-	1	1	2	5	4	3	3	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Büschelforn	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gesamt	2	5	9	27	25	80	46	132	69	124	79	167	77	76	47	63	19	42	23	17	6	3	-	-	-	1	-	1	-	-		

Tabelle 21

Abstand Vorderzitzen in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere)

Euterform	A b s t a n d in cm																							
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										
Wannenform	-	2	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-										
Kugelform	1	2	-	6	-	7	-	2	1	1	-	1	-	-										
Etagenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1										
Gesamt	1	4	-	6	-	8	1	2	1	2	-	1	-	1										

Tabelle 22

Abstand Vorderzitzen in cm. Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

Euterform	A b s t a n d in cm																			29
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Wannenform	1	-	-	-	2	-	4	3	1	2	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-
Kastenform	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kugelform	-	-	5	1	17	-	21	3	22	1	8	3	2	4	4	2	-	2	-	1
Hängeform	-	-	-	-	1	-	5	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Etagenform	-	-	-	-	-	1	2	-	4	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-
Ziegenform	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	1	-	5	2	20	1	32	8	28	4	16	5	4	5	6	2	1	-	2	-
																				1

Tabelle 23

Abstand Hinterzitzen in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere)

Euterform	A b s t a n d in cm																							
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Wannenform	-	2	4	2	1	2	3	-	10	-	6	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1		
Kastenform	-	-	-	-	1	-	2	1	-	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Kugelform	1	13	5	3	10	11	17	5	22	-	8	3	7	-	3	2	1	-	1	-	-	1		
Hängeform	+	1	6	4	5	6	7	3	7	-	7	2	2	-	3	-	1	-	-	-	-	-		
Etagenform	2	3	4	2	4	5	3	3	5	1	7	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-		
Ziegenform	+	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gesamt	4	25	18	13	23	23	32	12	44	2	29	7	14	1	9	3	2	-	1	-	-	2		

+ je 1 Zitzenabstand 3 cm

Tabelle 24

Abstand Hinterzitzen in cm. Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

Euterform	A b s t a n d in cm																					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
Wannenform	4	1	17	14	14	12	15	4	7	2	4	2	4	-	-	-	-	1	1			
Kastenform	-	-	-	2	2	1	1	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-			
Kugelform	8	17	12	33	37	32	53	17	78	3	34	7	25	3	7	-	2	-	1			
Hängeform	+	3	13	15	33	52	40	40	27	64	2	27	8	9	1	2	-	2	-			
Etagenform	2	12	8	8	26	32	32	10	47	2	23	4	11	3	2	5	-	1	-			
Ziegenform	+	2	7	5	5	10	7	7	1	11	-	4	-	2	-	-	-	-	-			
Spaltform	1	3	2	2	9	3	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Mischform	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Gesamt	21	53	60	99	150	127	152	61	208	10	94	21	51	7	11	5	4	3	2			

+ je 1 Zitzenabstand 3 cm

Tabelle 25

Abstand Hinterzitzen in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere)

	Abstand in cm													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Euterform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Wannenform	-	-	-	2	-	-	-	1	2	-				
Kugelform	1	2	3	1	3	3	1	4	1	2				
Etagenform	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-				
Gesamt	1	2	3	3	3	3	2	7	1	2				

Tabelle 26

Abstand Hinterzitzen in cm. Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

	A b s t a n d in cm																	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Euterform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Wannenform	-	-	1	4	3	2	2	2	2	-	1	1	1	-	-			
Kastenform	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Kugelform	2	13	9	10	12	11	10	5	12	-	6	2	-	2	-			
Hängeform	-	2	-	2	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-			
Etagenform	-	-	4	1	3	-	1	2	-	-	-	1	-	-	-			
Ziegenform	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-			
Gesamt	3	15	16	17	22	14	15	11	14	-	7	4	1	2	2			

Tabelle 27

Abstand Vorder - Hinterzitzen rechts in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere)

A b s t a n d in cm																				
Euterform	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Wannenform	-	-	-	1	2	5	2	4	4	4	8	1	-	1	1	-	1	-	-	-
Kastenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	2	-	1	1	-	-	-	-
Kugelform	-	2	8	4	6	14	12	18	11	11	8	4	5	5	2	2	1	-	-	-
Hängeform	1	1	3	5	6	3	8	11	7	2	2	3	2	3	1	1	-	1	-	1
Etagenform	-	-	2	4	2	6	7	6	5	3	5	-	1	-	1	1	-	-	-	-
Ziegenform	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	4	3	14	14	17	28	29	30	27	21	26	9	10	9	6	5	2	1		

Tabelle 28

Abstand Vorder - Hinterzitzen links in cm. Herdbuchkühe (266 Tiere)

	A b s t a n d in cm																							
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Euterform	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Wannenform	-	-	-	-	4	3	2	1	8	-	8	1	3	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Kastenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kugelform	1	2	8	4	5	7	14	9	25	4	16	1	5	2	5	2	3	-	-	-	-	-	-	-
Hängeform	-	3	3	5	6	5	10	6	6	1	4	-	6	-	2	1	1	-	-	-	-	1	-	-
Etagenform	-	-	4	2	2	3	10	3	12	-	3	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Ziegenform	1	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spaltform	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	2	6	17	11	19	18	37	19	51	6	33	5	19	3	8	4	6	-	1	-	-	1	-	1

Tabelle 29

Abstand Vorder - Hintenzitzen rechts in cm. Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

	A b s t a n d in cm																	
Euterform	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Wannenform	-	-	2	4	10	18	13	17	13	8	3	6	1	3	2	-	1	1
Kastenform	1	-	-	-	-	1	2	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	2
Kugelform	-	2	8	17	21	29	53	51	58	50	23	20	12	9	8	4	4	-
Hängeform	-	1	8	18	20	46	62	53	45	40	15	18	5	5	2	-	4	-
Etagenform	-	4	4	20	23	29	32	34	24	19	7	12	9	3	3	3	1	1
Ziegenform	5	4	11	10	10	6	4	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spaltform	-	-	-	5	4	4	4	4	3	2	1	-	2	-	-	-	-	-
Mischform	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	6	11	33	75	90	133	170	167	146	119	48	58	28	21	15	7	10	4

Tabelle 30

Abstand Vorder - Hinterzitzen links in cm. Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

	A b s t a n d in cm																					
Euterform	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Wannenform	-	-	3	5	11	12	20	17	9	11	1	4	-	3	2	2	1	1	-	-		
Kastenform	1	-	-	-	-	-	2	2	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-		
Kugelform	-	1	11	19	15	34	32	59	29	84	8	29	10	16	8	11	-	2	1	-		
Hängeform	-	1	13	18	24	42	44	50	31	59	11	25	8	9	1	3	1	-	-	1		
Etagenform	1	1	10	17	18	26	28	29	16	35	6	13	7	6	2	6	3	2	1	1		
Ziegenform	6	2	10	11	9	6	3	10	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
Spaltform	-	-	-	2	6	5	4	4	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mischform	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gesamt	8	5	47	73	85	126	133	171	87	193	26	75	26	34	13	23	6	6	2	2		

Tabelle 31

Abstand Vorder - Hinterzitzen rechts in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere)

Euterform	A b s t a n d in cm																
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Wannenform	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1			
Kugelform	2	-	3	1	3	6	1	1	3	-	-	-	-	1			
Etagenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-			
Gesamt	2	2	4	1	3	7	1	1	3	-	1	-	-	2			

Tabelle 32

Abstand Vorder - Hinterzitzen links in cm. Herdbuchfärsen (27 Tiere)

	A b s t a n d in cm																	
Euterform	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Wannenform	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
Kugelform	2	-	3	2	3	4	3	-	2	-	1	-	1	-	-			
Etagenform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-			
Gesamt	2	2	4	2	3	5	3	-	2	-	2	-	1	-	1			

Tabelle 33

Abstand Vorder - Hinterzitzen rechts in cm. Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

	A b s t a n d in cm																	
Euterform	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Wannenform	-	1	3	4	1	2	3	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
Kastenform	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kugelform	1	2	8	13	12	14	13	7	8	10	2	2	1	-	1	1	1	
Hängeform	-	-	1	2	3	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Etagenform	-	-	1	1	3	2	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	
Ziegenform	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Spaltform	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gesamt	1	4	14	22	19	18	20	12	11	13	3	2	1	-	1	1	1	

Tabelle 34

Abstand Vorder - Hinterzeiten links in cm. Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

	A b s t a n d in cm																			
Euterform	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Wannenform	1	1	2	4	2	1	3	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kastenform	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kugelform	1	3	16	6	11	6	16	1	25	-	6	1	-	1	1	-	1	1	1	
Hängeform	-	-	2	1	-	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Etagenform	-	-	-	3	1	1	1	1	2	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	
Ziegenform	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Spaltform	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mischform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gesamt	3	6	20	14	14	10	24	4	31	1	10	1	-	2	1	-	1	1	1	

3.2.3. Zitzenkuppenformen. Kühe - Färsen

Die bei den untersuchten Herdbuch- und Nichtherdbuchkühen, den Herdbuch- und Nichtherdbuchfärsen festgestellten Zitzenkuppenformen sind in den Tabellen 35 - 38 aufgeführt. Die Zahlen beziehen sich auf die Anzahl der beurteilten Tiere, da mit unbedeutenden Ausnahmen die Kuppen aller vier Zitzen eines Euters gleich geformt sind.

Bei den vorliegenden Untersuchungen wurden an den Zitzen der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe 38,7 % bzw. 35,2 % runde, 28,2 % bzw. 14,2 % flachrunde, 8,7 % bzw. 30,9 % spitze, 10,9 % bzw. 6,0 % trichterförmige, 8,6 % bzw. 5,6 % taschenförmige, 2,3 % bzw. 5,9 % tellerförmige und 2,6 % bzw. 2,3 % wallförmige Kuppenformen festgestellt. Bei den Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen waren es 44,5 % bzw. 32,2 % runde, 11,1 % bzw. 25,9 % flachrunde, 3,7 % bzw. 33,6 % spitze, 18,5 % bzw. 3,5 % trichterförmige, 7,4 % bzw. 2,8 % taschenförmige, 3,7 % bzw. 2,1 % tellerförmige und 11,1 % bzw. 0 % wallförmige Zitzenkuppenformen.

Im Vergleich zu diesen Befunden hatten LIEBKE (1954) bei Deutschen Schwarzbunten 43,0 % runde, 31,0 % flachrunde und 22,0 % trichterförmige Zitzenkuppen, MAY (1965) bei der gleichen Rasse 85,0 % runde, 8,0 % tellerförmige, 2,0 % trichterförmige, 2,0 % taschenförmige, ADAM (1963) beim Deutschen Fleckvieh 24,1 % runde, 69,6 % spitze, 4,0 % flachrunde, 1,0 % teller-, 0,7 % trichter-, 0,6 % taschenförmige, BOGE (1965) bei Deutschen Schwarzbunten 53,8 % runde, 42,6 % teller- und 5,6 % trichterförmige, SCHONBERG (1966) bei den Deutschen Rotbunten 42,6 % runde, 11,3 % flachrunde, 9,1 % spitze, 3,9 % trichter-, 1,1 % taschen-, 20,1 % teller- und 12,5 % wallförmige, KUNZE (1969) beim Angler Rotvieh 18,5 % runde, 23,0 flachrunde,

Tabelle 35

Zitzenkuppenformen. Herdbuchkühe (266 Tiere)

Euterform	Rund	Flachr.	Spitz	Tricht.	Tasche	Teller	Wall
Wannenform	18	9	1	2	3	-	1
Kastenform	3	4	1	-	-	1	-
Kugelform	42	30	13	12	11	3	2
Hängeform	17	23	7	9	1	2	1
Etagenform	21	5	-	6	8	-	3
Ziegenform	1	4	-	-	-	-	1
Spaltform	-	-	1	-	-	-	-
Gesamt	103	75	23	29	23	6	7

Tabelle 36

Zitzenkuppenformen. Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

Euterform	Rund	Flachr.	Spitz	Tricht.	Tasche	Teller	Wall
Wannenform	45	26	25	5	-	1	-
Kastenform	4	5	1	1	-	-	-
Kugelform	140	34	115	21	23	19	17
Hängeform	112	50	105	24	27	22	1
Etagenform	74	35	79	14	7	16	3
Ziegenform	20	2	26	1	4	8	-
Spaltform	5	8	1	2	3	1	3
Mischform	2	2	-	-	-	-	-
Gesamt	402	162	352	68	64	67	26

Tabelle 37

Zitzenkuppenformen. Herdbuchfärsen (27 Tiere)

Euterform	Rund	Flachr.	Spitz	Tricht.	Taschen	Teller	Wall
Jannenform	1	-	-	2	1	-	1
Kugelform	11	3	1	2	1	1	2
Etagenform	-	-	-	1	-	-	-
Gesamt	12	3	1	5	2	1	3

Tabelle 38

Zitzenkuppenformen. Nichtherdbuchfärsen (143 Tiere)

Euterform	Rund	Flachr.	Spitz	Tricht.	Taschen	Teller	Wall
Jannenform	4	2	8	2	3	-	-
Kastenform	-	-	-	-	-	1	-
Kugelform	41	32	21	-	1	1	-
Hängeform	1	1	7	1	-	-	-
Etagenform	-	-	10	2	-	-	-
Ziegenform	-	2	2	-	-	-	-
Spaltform	-	-	-	-	-	1	-
Gesamt	46	37	48	5	4	3	-

11,8 % spitze, 14,6 % trichter-, 0,2 % taschen-, 6,9 % teller-, 24,8 % wallförmige, DRAGAN (1971) beim Deutschen Braunvieh 10,7 % runde, 18,5 % flachrunde, 6,4 % spitze, 6,4 % trichter-, 4,9 % taschen-, 11,6 % teller- und 41,5 % wallförmige, STOJANOVIĆ (1971) bei den Deutschen Schwarzbunten 44,7 % runde, 6,6 % flachrunde, 5,7 % spitze, 3,0 % trichter-, 0,2 % taschen-, 35,8 % teller- und 3,8 % wallförmige Zitzenkuppenformen gefunden.

Züchterisch sind runde oder leicht flachrunde Zitzenkuppen erwünscht. Das entspricht mehr oder weniger einem formalistischen Schönheitsideal, ohne den störungsfreien Ablauf des Melkvorganges zu berücksichtigen. Eine wesentliche Forderung, in der Zucht ist heute jedoch eine gute Melkbarkeit. Sie hängt vorwiegend von der Funktion des Schließmuskels, der Länge des Strichkanals und des ihn umgebenden Gewebsvolumens ab (ANDREAS, 1954; LOPPNOW, 1959). Aus der äußeren Form der Zitzenkuppe wird demnach immer nur bedingt auf den Grad der Melkbarkeit zu schließen sein, eine definitive Beurteilung im Rahmen der Erbwertbeurteilungen von Kühen ist nur durch die Messung der Milchflußgeschwindigkeit bei den Melkbarkeitsprüfungen möglich. Nach den bisherigen Mitteilungen haben eine leichte Melkbarkeit spitze, flachrunde und trichterförmige Zitzenkuppen (JOHANSSON, 1957; LOPPNOW, 1959; ADAM, 1963). Interessant ist die Mitteilung von LOPPNOW (1959) über die Melkbarkeit in Abhängigkeit einiger Zitzenkuppenformen auf Grund von Melkbarkeitsprüfungen. Danach waren von je 110 Zitzenkuppen s c h w e r melkbar 44 % runde, 51 % teller-, 5 % trichterförmige und 0 % spitze, m i t t e l g r a d i g melkbar 44 % runde, 40 % teller-, 5 % trichterförmige und 11 spitze, l e i c h t melkbar 15 % runde, 15 % teller-, 20 % trichterförmige und 50 % spitze. Für eine definitive Aussage über den Grad der Melkbarkeit von Zitzen mit abgerundeter Spitze, über die bisher in der Literatur berichtet wurde, dürfte jedoch die Zahl der unter-

suchten Tiere nicht ausreichend sein, während die Melkbarkeitsgrade der anderen Zitzenkuppenformen zur Unterstützung der anderen mitgeteilten Befunde mit herangezogen werden können.

Unter Zusammenfassung der leicht melkbaren flachrunden, spitzen, trichterförmigen und - mit sehr geringer Einschränkung - auch der runden Zitzenkuppen konnten beim Deutschen Gelbvieh bei allen Euterformen zusammengekommen für den Melkmaschineneinsatz hinsichtlich der Melkbarkeit günstige Zitzenkuppenformen gefunden werden bei Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühen 86,5 % bzw. 86,2 %, bei Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen 77,8 % bzw. 95,1 %. Im Vergleich hierzu wurden bei den Deutschen Rotbunten 66,9 % dieser Zitzenkuppenformen (SCHÖNBERG, 1966), beim Angler Rotvieh 67,9 % (KUNZE, 1969), bei den Glan-Donnersbergern 70,1 % (HINSKE, 1969), beim Deutschen Braunvieh 42,0 % (DRAGAN, 1971), bei den Deutschen Schwarzbunten 60,1 % (STOJANOVIĆ, 1971). Die züchterische Situation hinsichtlich der Zitzenkuppenform, die eine gute Melkbarkeit verspricht, ist demnach beim Deutschen Gelbvieh besonders befriedigend.

Tellerformen, Taschenformen und Wallbildungen an den Zitzen sind nur in relativ geringen Prozentzahlen beim Deutschen Gelbvieh festgestellt worden. Sie sind in der Regel während der Laktation erworben, wobei häufig sich wiederholende Traumata, wie sie beim unsachgemäßen Gebrauch der Melkmaschine die Regel sind, die Hauptursache darstellen. Das könnte darauf hindeuten, daß im Untersuchungsgebiet dem sachgemäßen Melken mit der Melkmaschine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Diese Formen - wie im übrigen aber auch die Trichterform - sollen für Euterinfektionen besonders anfällig sein (ILGMANN, 1933; ARNOLD, 1950; GUTZE, 1951; JAHNIKE, 1954; MAY, 1955; BOGE, 1965).

3.2.4. Hyperthelie - Hypermastie. Kühe - Färsen

Bei dem hier untersuchten Deutschen Gelbvieh konnten Überzählige Zitzen festgestellt werden

bei 126 von 266	Herdbuchkühen	=	47,4 %
bei 504 von 1141	Nichtherdbuchkühen	=	44,2 %
bei 1 von 27	Herdbuchfärsen	=	3,7 %
bei 5 von 243	Nichtherdbuchfärsen	=	3,5 %

Sie fanden sich in Ein- oder Mehrzahl, bei den Herdbuchkühen insgesamt 181 Nebenzitzen, bei den Nichtherdbuchkühen insgesamt 735, bei der einen Herdbuchfärse 2, bei den Nichtherdbuchfärsen 5. Von den 181 Nebenzitzen der Herdbuchkühe waren 32 = 12,0 % sezernierend, von den 735 Nebenzitzen der Nichtherdbuchkühe waren 102 = 13,9 % sezernierend, von den 2 Nebenzitzen der Herdbuchfärsen war 1 sezernierend, von den 9 Nebenzitzen der Nichtherdbuchfärsen waren 8 = 88,9 % sezernierend. Die Aufschlüsselung der Nebenzitzen bei Herdbuchkühen und Nichtherdbuchkühen nach Anzahl, Position und vorhandener oder nicht vorhandener Sekretionstätigkeit ist in den Tabellen 39 und 40 erfolgt. Eine tabellarische Zusammenstellung für Herdbuch- und Nichtherdbuchfärsen wurde wegen der geringen Zahl unterlassen. Die 2 Nebenzitzen der Herdbuchfärse waren postponiert, auch die 9 Nebenzitzen der Nichtherdbuchfärsen.

Nachfolgend sind die bisher im Schrifttum mitgeteilten Zahlen für Nebenzitzen bei in Deutschland gehaltenen Rassen aufgeführt.

S c h w a r z b u n t e s v i e h

Holländer	27,87 %	HENNEBERG	(1904)
Ostfriesen	27,73 %	" "	"
Oldenburger	44,74 %	" "	"
Schwarzbunte	30,44 %	RICHTER	(1931)

Tabelle 39

Hyperthelie / Hypermastie. Herdbuchkühe (266 Tiere)

Zahl/ Neben- zitzen	Tiere		Neben- zitzen		anteponiert		interkalar					
	Ges.	%	Ges.	%	-	Sekretion +	-	Sekretion +				
1	71	56,3	71	39,2	58	39,7	12	37,5	1	33,3	-	-
2	55	43,7	110	60,8	88	60,3	20	62,5	2	66,7	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	126	100,0	181	100,0	146	100,0	32	100,0	3	100,0	-	-

Tabelle 40

Hyperthelie / Hypermastie. Nichtherdbuchkühe (1141 Tiere)

Zahl/ Neben- zitzen	Tiere		Neben- zitzen		anteponiert		interkalar		postponiert	
	Ges.	%	Ges.	%	- Ges.	Se- kretion % +	- Ges.	Se- kretion % +	- Ges.	Se- kretion % +
1	285	56,5	285	38,8	256	41,5	25	24,5	3	21,4
2	207	41,1	414	56,3	334	54,1	69	67,6	9	64,3
3	12	2,4	36	4,9	27	4,4	8	7,9	2	14,3
Gesamt	504	100,0	735	100,0	617	100,0	102	100,0	14	100,0
									2	100,0

Schwarzbunte	16,40 %	MAY	(1955)
Schwarzbunte	29,32 %	SCHMAHLSTIEG u. SMIDT	(1958)
Schwarzbunte	23,91 %	Herdbuchfärsen,	
	19,64 %	Nichtherdbuchfärsen,	
	18,0 %	Herdbuchkühe,	
	22,50 %	Nichtherdbuchkühe, davon	
	23,10 %	bzw.	
	18,40 %	sezernierend	STOJANOVIĆ (1971)

R o t b u n t e s V i e h

Rotbunte	43,18 %	HENNEBERG	(1904)
Rotbunte	32,65 %	Herdbuchfärsen,	
	30,47 %	Nichtherdbuchfärsen,	
	32,91 %	Herdbuchkühe,	
	30,56 %	Nichtherdbuchkühe, davon	
	32,89 %	bzw.	
	27,76 %	sezernierend	SCHÖNBERG (1966)

R o t e s V i e h

Rote Schleswiger	30,04 %	HENNEBERG	(1904)
Marzer	38,86 %	" "	"
Angler	22,96 %	JULER	(1927)
Angler	38,64 %	Herdbuchfärsen,	
	29,69 %	Nichtherdbuchfärsen,	
	23,34 %	Herdbuchkühe,	
	18,42 %	Nichtherdbuchkühe, davon	
	12,12 %	bzw.	
	29,69 %	sezernierend	KUNZE (1969)

H ö h e n v i e h

Braunvieh	39,07 %	HENNEBERG	(1904)
Simmentaler	53,43 %	" "	"
Höhenfleckvieh	69,00 %	SOMMER u. M.	(1961)
Braunvieh	55,60 %	" "	"
Höhenfleckvieh	54,00 %	ADAM	(1963)
Höhenfleckvieh	49,00 %	WIRTH	(1965)
Gelbe Franken	36,00 %	"	"
Glan-Donnersberger	42,40 %	HINSKE	(1969)
Braunvieh	38,40 %	Herdbuchfärsen,	
	41,10 %	Nichtherdbuchfärsen,	
	33,10 %	Herdbuchkühe,	
	35,00 %	Nichtherdbuchkühe, davon	
	11,40 %	bzw.	
	9,30 %	sezernierend	DRAGAL (1971)

Die Situation hinsichtlich des Vorkommens von überzähligen Zitzen beim Deutschen Gelbvieh ist, auch bei einem Vergleich mit den in den letzten Jahren in dieser Richtung untersuchten anderen Rassen in Deutschland, demnach noch wenig befriedigend.

Nebenkitzen sind Zeichen für die in der Embryonalentwicklung überzählich angelegten Milchkügel. Je nach ihrem Entwicklungsgrad sind sie später sezernierend oder nicht sezernierend (HEIDRICH u. RENK, 1963). Die nichtsezernierenden Nebenkitzen sind - abgesehen davon, daß sie die Formschönheit eines Euters beeinträchtigen - nur dann von Bedeutung, wenn sie wegen einer ungünstigen Position den Melkakt stören.

Die sezernierenden Nebenkitzen dagegen stellen, da ihr zugehöriges Drüsenparenchym meist mit Keimen besiedelt ist, eine dauernde Infektionsgefahr für die Hauptdrüse dar (MAY, 1955; SCHMAHLSTIEG, 1956; BOGE, 1965; SCHLÖBERG, 1966;

KUNZE, 1969; DRAGAN, 1971; STOJANOVIC, 1971). Dementsprechend muß züchterisch auf ihre allmähliche Ausmerzung geachtet werden. Dieser Weg ist bei konsequenter Beachtung möglich, da Nebenzitzen den hohen Erblichkeitsgrad von 70 - 90 % haben (ZETTLER, 1956).

3.3. Untersuchungsergebnisse der Sekretproben aus den Nebenzitzen

Probe 1

Eingang: 5. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 888842
Besitzer: J. F., Poppenhausen 15

Befund: makroskopisch: gelblich
mikroskopisch: ++ Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: ++ Mikrokokken

Probe 2

Eingang: 5. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 888842
Besitzer: J. F., Poppenhausen 15

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: o.b.B.

Probe 3

Eingang: 7. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 688714
Besitzer: O. L., Kützberg 60

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: +++ vergrünende Streptokokken

Probe 4

Eingang: 7. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 0475874

Besitzer: N. W., Euerbach 109

Befund: makroskopisch: o. b. B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
+++ Streptokokken
(+) Hefen
kulturell: +++ Streptokokken

Probe 5

Eingang: 9. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 637921

Besitzer: E. D., Kützberg 8

Befund: makroskopisch: o.b.B.
Sediment: stark erhöht
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
+++ Streptokokken, z. T. in
Phagozytose
kulturell: ++ Streptokokken
++ Mikrokokken

Probe 6

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 892839

Besitzer: W. K., Pfersdorf 27

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig
mikroskopisch: +++ Bakterien
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 7

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 758781

Besitzer: O. R., Grafenrheinfeld

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Zelldetritus
+ Epithelien
(+) Leukozyten
+ Kokken u. Stäbchen
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Proteus überwuchert

Probe 8

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 209943

Besitzer: S. W., Grafenrheinfeld

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: +++ Mikrokokken

Probe 9

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 26828

Besitzer: A. G., Grafenrheinfeld

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 10

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 153173

Besitzer: K. H., Kützberg 64

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig

mikroskopisch: (+) Epithelien

kulturell: ++ Mikrokokken

+++ hämolytische Streptokokken

Probe 11

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 9581765

Besitzer: R. L., Euerbach 65

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: o.b.B.

kulturell: o.b.B.

Probe 12

Eingang: 10. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 1905

Besitzer: H. Sp., Euerbach 100

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: (+) Epithelien

(+) Leukozyten

++ Streptokokken, z. T. in
Phagozytose

kulturell: +++ Mikrokokken

(+) Streptokokken

Probe 13

Eingang: 10. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 425191
Besitzer: A. B., Holzhausen 21
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 14

Eingang: 12. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 281663
Besitzer: H. M., Grafenrheinfeld
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: ++ Mikrokokken
(+) Streptokokken

Probe 15

Eingang: 12. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 898850
Besitzer: H. M., Grafenrheinfeld
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: (+) Mikrokokken
++ coliforme Keime

Probe 16

Eingang: 12. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 898830

Besitzer: H. M., Grafenrheinfeld

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: + Epithelien

++ Leukozyten

+ Streptokokken, z. T. in
Phagozytose

kulturell: + Mikrokokken

+ hämolytische Streptokokken

Probe 17

Eingang: 12. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 423511

Besitzer: H. W., Grafenrheinfeld

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig

mikroskopisch: (+) Epithelien

kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 18

Eingang: 12. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 29597

Besitzer: A. E., Grafenrheinfeld

Befund: makroskopisch: etwas gelblich

mikroskopisch: (+) Epithelien

(+) Leukozyten

kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 19

Eingang: 12. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9579206
Besitzer: E. M., Holzhausen 41
Befund: makroskopisch: wäßrig
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: + Mikrokokken

Probe 20

Eingang: 12. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9573867
Besitzer: V. Z., Maibach 40
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: o.b.B.

Probe 21

Eingang: 12. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9563649
Besitzer: V. Z., Maibach 40
Befund: makroskopisch: rot-braun
mikroskopisch: + Epithelien
++ Erythrozyten
kulturell: + Mikrokokken
(+) hämolytische Streptokokken

Probe 22

Eingang: 13. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 950529

Besitzer: Th. S., Poppenhausen 35

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: + Epithelien

++ Leukozyten

+ Streptokokken, z. T. in
Phagozytose

kulturell: +++ coliforme Keime

+ hämolytische Streptokokken

Probe 23

Eingang: 13. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 330131

Besitzer: F. B., Kützberg 93

Befund: makroskopisch: weißlich, flockig

mikroskopisch: o.b.B.

kulturell: +++ coliforme Keime

Probe 24

Eingang: 16. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 9563517

Besitzer: O. St., Maibach 17

Befund: makroskopisch: durchsichtig, gelblich

mikroskopisch: + Epithelien

+ Leukozyten

kulturell: + Mikrokokken

++ Streptokokken

(+) hämolytische Streptokokken

Probe 25

Eingang: 17. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 600744
Besitzer: W. S., Geldersheim 176
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 26

Eingang: 17. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 717284
Besitzer: A. H., Kronungen 39
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
+ hämolytische Streptokokken

Probe 27

Eingang: 17. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 631816
Besitzer: E. Pf., Kützberg 79
Befund: makroskopisch: gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 28

Eingang: 17. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 1926

Besitzer: E. Pf., Kützberg 79

Befund: makroskopisch: gelblich

mikroskopisch: (+) Epithelien

+ Leukozyten

kulturell: ++ hämolytische Streptokokken

Probe 29

Eingang: 17. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 152678

Besitzer: H. H., Geldersheim 1

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig

mikroskopisch: (+) Epithelien

(+) Leukozyten

kulturell: + Mikrokokken

++ hämolytische Streptokokken

Probe 30

Eingang: 18. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 19711

Besitzer: O. M., Holzhausen 34

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig

mikroskopisch: (+) Epithelien

kulturell: o.b.B.

Probe 31

Eingang: 18. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 687442

Besitzer: O. M., Holzhausen 34

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken

Probe 32

Eingang: 18. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 687442

Besitzer: O. M., Holzhausen 34

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Leukozyten
kulturell: (+) hämolytische Streptokokken

Probe 33

Eingang: 18. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 637972

Besitzer: E. D., Kützberg 7

Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig
mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: ++ hämolytische Streptokokken

Probe 34

Eingang: 18. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 152400
Besitzer: A. B., Euerbach 60
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: ++ Mikrokokken

Probe 35

Eingang: 19. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9565998
Besitzer: R. Z., Poppenhausen 57
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: ++ Streptokokken

Probe 36

Eingang: 19. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9565998
Besitzer: R. Z., Poppenhausen 57
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: ++ Mikrokokken

Probe 37

Eingang: 19. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 152230
Besitzer: H. Sp., Euerbach 24
Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: ++ Mikrokokken
+++ hämolytische Streptokokken

Probe 38

Eingang: 19. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 188932
Besitzer: W. Sch., Poppenhausen 179
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: ++ Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 39

Eingang: 24. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 423973
Besitzer: G. R., Oberwerrn
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 40

Eingang: 23. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9595459
Besitzer: E. M., Holzhausen 41
Befund: makroskopisch: goldgelb
mikroskopisch: ++ Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 41

Eingang: 23. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9595459
Besitzer: E. M., Holzhausen 41
Befund: makroskopisch: gelblich
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 42

Eingang: 23. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 53699
Besitzer: Fr. A., Poppenhausen 35
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 43

Eingang: 24. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 95744287
Besitzer: J. F., Maibach 15
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Streptokokken

Probe 44

Eingang: 24. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9559883
Besitzer: O. Sch., Pfersdorf 22
Befund: makroskopisch: leicht wäbrig
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: + Mikrokokken
++ Streptokokken

Probe 45

Eingang: 24. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 9559883
Besitzer: O. Sch., Pfersdorf 22
Befund: makroskopisch: wäbrig, gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
+ Streptokokken
+ hämolytische Streptokokken

Probe 46

Eingang: 26. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 2032
Besitzer: G. St., Oberwerrn 26
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 47

Eingang: 26. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 56949
Besitzer: E. D., Kronungen 30
Befund: makroskopisch: gelblich
mikroskopisch: ++ Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken
(+) hämolytische Streptokokken

Probe 48

Eingang: 26. 8. 1971
Patient: Kuh Nr. 17320
Besitzer: K. Z., Euerbach 11
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken

Probe 49

Eingang: 26. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 143669

Besitzer: A. R., Pfersdorf 29

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: ++ coliforme Keime

Probe 50

Eingang: 30. 8. 1971

Patient: Kuh Nr. 15738

Besitzer: O. St., Maibach 10

Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 51

Eingang: 4. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 687501

Besitzer: W. St., Holzhausen 8

Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: (+) Leukozyten
kulturell: o.b.B.

Probe 52

Eingang: 4. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 19711

Besitzer: O. M., Holzhausen 34

Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: + Mikrokokken
(+) Streptokokken
(+) hämolytische Streptokokken

Probe 53

Eingang: 4. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 19711

Besitzer: O. M., Holzhausen 34

Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
(+) Streptokokken

Probe 54

Eingang: 4. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 9546024

Besitzer: G. M., Pfersdorf 26

Befund: makroskopisch: milchähnlich
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken
+ Streptokokken
(+) hämolytische Streptokokken

Probe 55

Eingang: 4. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9587815
Besitzer: G. M., Pfersdorf 26
Befund: makroskopisch: wäßrig, bräunlich
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
(+) hämolytische Streptokokken

Probe 56

Eingang: 4. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9587815
Besitzer: G. M., Pfersdorf 26
Befund: makroskopisch: milchähnlich
mikroskopisch: + Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
(+) Streptokokken

Probe 57

Eingang: 4. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 474149
Besitzer: K. F., Geldersheim 92
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Epithelien
kulturell: + Mikrokokken

Probe 58

Eingang: 4. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9574287
Besitzer: J. F., Maibach 15
Befund: makroskopisch: wäßrig
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: + hämolytische Streptokokken

Probe 59

Eingang: 7. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9586597
Besitzer: L. W., Bergrheinfeld
Befund: makroskopisch: wäßrig
mikroskopisch: + Epithelien
++ Streptokokken
kulturell: ++ hämolytische Streptokokken
Camp test positiv

Probe 60

Eingang: 7. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9586581
Besitzer: L. W., Bergrheinfeld
Befund: makroskopisch: milchig, leicht bräunlich
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: ++ hämolytische Streptokokken
Camp test positiv

Probe 61

Eingang: 8. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 601228
Besitzer: A. G., Oberwerrn 5
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: + Zellschatten
kulturell: + Mikrokokken

Probe 62

Eingang: 8. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9574204
Besitzer: O. G., Maibach 79
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: + Mikrokokken

Probe 63

Eingang: 8. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 687486
Besitzer: L. Sch., Holzhausen 5
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 64

Eingang: 9. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 10916
Besitzer: H. K., Kronungen 38
Befund: makroskopisch: gelb, flüssig
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: o.b.B.

Probe 65

Eingang: 9. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 895140
Besitzer: E. A., Pfersdorf 38
Befund: makroskopisch: milchig, flüssig
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: (+) Mikrokokken

Probe 66

Eingang: 9. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 423269
Besitzer: A. Sch., Poppenhausen
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
++ Leukozyten
(+) Kokken in Phagozytose
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 67

Eingang: 9. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 423247

Besitzer: A. Sch., Poppenhausen

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken

Probe 68

Eingang: 11. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 282733

Besitzer: K. K., Holzhausen 12

Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken
(+) hämolytische Streptokokken

Probe 69

Eingang: 11. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 687408

Besitzer: K. K., Holzhausen 12

Befund: makroskopisch: dickflüssig, gelblich, blutig
mikroskopisch: ++ Epithelien
+++ Erythrozyten
kulturell: + Mikrokokken

Probe 70

Eingang: 11. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 687408
Besitzer: K. K., Holzhausen 12
Befund: makroskopisch: dickflüssig, blutig
mikroskopisch: + Epithelien
++ Leukozyten
+++ Erythrozyten
kulturell: + Mikrokokken

Probe 71

Eingang: 11. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9556986
Besitzer: A. M., Pfersdorf 40
Befund: makroskopisch: gelb, wäßrig
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: o.b.B.

Probe 72

Eingang: 11. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 631816
Besitzer: I. Pf., Kützberg 79
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
(+) Streptokokken

Probe 73

Eingang: 11. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 331426

Besitzer: L. B., Euerbach 3

Befund: makroskopisch: milchähnlich, klumpig
mikroskopisch: + Leukozyten
(+) Kokken in Phagozytose
kulturell: + Mikrokokken
+ Streptokokken

Probe 74

Eingang: 11. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 65594

Besitzer: M. K., Kronungen 58

Befund: makroskopisch: blutig, klumpig
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: o.b.B.

Probe 75

Eingang: 11. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 198136

Besitzer: L. Pf., Kützberg 48

Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: + Mikrokokken

Probe 76

Eingang: 13. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 2371

Besitzer: H. M., Holzhausen 7

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
++ Streptokokken

Probe 77

Eingang: 13. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 2167

Besitzer: H. M., Pfersdorf 3

Befund: makroskopisch: milchig, wäßrig
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: + Mikrokokken
+ coliforme Keime

Probe 78

Eingang: 17. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 53659

Besitzer: J. F., Poppenhausen 15

Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken

Probe 79

Eingang: 17. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 53659
Besitzer: J. F., Poppenhausen 15
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken

Probe 80

Eingang: 17. 9 .1971
Patient: Kuh Nr. 423247
Besitzer: W. R., Oberwerrn 2
Befund: makroskopisch: milchig, braun-rot
mikroskopisch: (+) Epithelien
++ Erythrozyten
kulturell: o.b.B.

Probe 81

Eingang: 17. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9574213
Besitzer: O. St., Maibach 54
Befund: makroskopisch: gelblich, wäßrig
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: + Mikrokokken

Probe 82

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 448579
Besitzer: E. D., Kronungen 30
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken

Probe 83

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 717236
Besitzer: E. D., Kronungen 30
Befund: makroskopisch: wäßrig
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: o.b.B.

Probe 84

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 717237
Besitzer: E. D., Kronungen 30
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: (+) Streptokokken

Probe 85

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 56949
Besitzer: D. D., Kronungen 30
Befund: makroskopisch: milchig, gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: (+) Mikrokokken

Probe 86

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 423973
Besitzer: G. R., Oberwerrn 8
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 87

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 152328
Besitzer: R. W., Euerbach 50
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: + hämolytische Streptokokken

Probe 88

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 152328
Besitzer: R. W., Euerbach 50
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: o.b.B.

Probe 89

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 602181
Besitzer: A. H., Kronungen 39
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: +++ hämolytische Streptokokken

Probe 90

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9590404
Besitzer: O. St., Maibach 17
Befund: makroskopisch: blutig
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: o.b.B.

Probe 91

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 60558
Besitzer: A. E., Hambach 7
Befund: makroskopisch: wäßrig
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: + Mikrokokken

Probe 92

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 60558
Besitzer: A. E., Hambach 7
Befund: makroskopisch: milchig, wäßrig
mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: ++ Mikrokokken

Probe 93

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 785502
Besitzer: A. Pf., Pfänderhausen 41
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: (+) Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: o.b.B.

Probe 94

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 762485
Besitzer: G. U., Pfersdorf 46
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Streptokokken

Probe 95

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 1803
Besitzer: U. St., Pfersdorf 41
Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: o.b.B.

Probe 96

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9565807
Besitzer: Th. Sch., Poppenhausen 36
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: ++ hämolytische Streptokokken

Probe 97

Eingang: 22. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 2021
Besitzer: F. A., Poppenhausen 35
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: ++ Epithelien
kulturell: ++ Streptokokken

Probe 98

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 687509
Besitzer: H. W., Poppenhausen 2
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
+ Streptokokken

Probe 99

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 152400
Besitzer: A. B., Euerbach 60
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: o.b.B.

Probe 100

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 152400
Besitzer: A. B., Euerbach 60
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
+ hämolytische Streptokokken

Probe 101

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 716724
Besitzer: H. Sp., Euerbach 84
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: ++ Mikrokokken

Probe 102

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 9574181
Besitzer: R. Sch., Maibach 54
Befund: makroskopisch: wäßrig, gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: o.b.B.

Probe 103

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 671391
Besitzer: E. G., Hambach 74
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: o.b.B.
kulturell: o.b.B.

Probe 104

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 687401
Besitzer: L. Sch., Holzhausen 11
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
++ Leukozyten
kulturell: + Staphylokokken

Probe 105

Eingang: 23. 9. 1971
Patient: Kuh Nr. 687401
Besitzer: L. Sch., Holzhausen 11
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Staphylokokken

Probe 106

Eingang: 28. 9. 1971

Patient: Kuh Nr. 896271

Besitzer: G. G., Oberwerrn 37

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: + Epithelien

+ Leukozyten

kulturell: nicht zu beurteilen, von
Schmutzkeimen überwuchert

Probe 107

Eingang: 6. 10. 1971

Patient: Kuh Nr. 480012

Besitzer: O. M., Euerbach 1

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: o.b.B.

kulturell: + Mikrokokken

+ Streptokokken

Probe 108

Eingang: 6. 10. 1971

Patient: Kuh Nr. 480012

Besitzer: O. M., Euerbach 1

Befund: makroskopisch: o.b.B.

mikroskopisch: o.b.B.

kulturell: + Mikrokokken

Probe 109

Eingang: 6. 10. 1971
Patient: Kuh Nr. 686262
Besitzer: R. K., Holzhausen 15
Befund: makroskopisch: -
mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: ++ hämolytische Streptokokken

Probe 110

Eingang: 6. 10. 1971
Patient: Kuh Nr. 686262
Besitzer: R. K., Holzhausen 15
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
+ Leukozyten
kulturell: + Streptokokken

Probe 111

Eingang: 7. 10. 1971
Patient: Kuh Nr. 9559743
Besitzer: R. H., Oberwerrn 1
Befund: makroskopisch: o.b.B.
mikroskopisch: + Epithelien
(+) Leukozyten
kulturell: + Mikrokokken
(+) Streptokokken
Camp test positiv

Probe 112

Eingang: 7. 10. 1971
Patient: Kuh Nr. 9574696
Besitzer: R. H., Oberwerrn 1
Befund: makroskopisch: dickflüssig, gelblich
mikroskopisch: + Epithelien
kulturell: + Mikrokokken
+ hämolytische Streptokokken

Tabelle 41

Zusammenfassung der zytologischen Befunde

Zellen	Probenzahl
Erythrozyten	4
Leukozyten	61
Epithelien	86
Zellschatten	2

Tabelle 42

Zusammenfassung der mikroskopisch nachgewiesenen Keime

Keime	Probenzahl
Streptokokken	7
Streptokokken in Phago- zytose	6
Kokken	1
Hefen	1
Bakterien	1
Stäbchenförmige	1

Tabelle 43

Zusammenfassung der kulturell nachgewiesenen Keime

Keime	Probenzahl
Streptokokken	22
Streptokokken, hämol.	26
Mikrokokken	51
Staphylokokken	2
Proteus	1
Coliforme	5
Schmutzkeime	18

Von den 112 untersuchten Nebenzitzensekreten waren 79 = 70,5 % bakteriologisch positiv, 14 = 12,5 % negativ, 19 Proben = 17,0 % konnten nicht beurteilt werden, da sie mit Schmutzkeimen überwuchert waren. Der Nachweis von potenten Mastitiserregern in den bakteriologisch positiven Nebenzitzensekreten macht die Infektionsgefahr für das gesunde Euter deutlich.

4. ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Formbeurteilungen und Messungen an Eutern und Zitzen wurden an 266 Herdbuchkühen, 1141 Nichtherdbuchkühen, 27 Herdbuchfärsen und 143 Nichtherdbuchfärsen der Rasse Deutsches Gelbvieh vorgenommen.

2. Die Beurteilung der E u t e r f o r m e n ergaben bei 16,2 % der Herdbuch- bzw. 9,9 % der Nichtherdbuchkühe Wannen- und Kasteneuter, 42,5 % bzw. 32,3 % Kugeleuter, 22,5 % bzw. 29,9 % Hängeeuter, 16,2 % bzw. 20,0 % Etogeneuter. Die restlichen 2,6 % bzw. 7,9 % verteilen sich auf Ziegenformen, Spaltformen und Mischformen. Bei den Herdbuchfärsen waren es 18,5 % Wannen- euter, 77,8 % Kugeleuter, 3,7 % Etogeneuter, bei den Nichtherdbuchfärsen 13,3 % Wannen-, 67,1 % Kugel-, 7,4 % Hänge-, 8,3 % Etagen- und 2,7 % Ziegeneuter.

Der Bodenabstand bei den Wannen- und Kasteneutern der Herdbuchkühe betrug bei 60,5 % der Tiere unter 45 cm bis zur 3., bei 83,7 % der Tiere bis zur 5. Laktation, bei den Nichtherdbuchkühen 67,2 % der Tiere bis zur 3., 80,5 % der Tiere bis zur 5. Laktation. Bei den Kugeleutern hatten einen Bodenabstand unter 45 cm 55,7 % bzw. 44,7 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe, bei den Hängeeutern 70 % bzw. 56,9 %, bei den Etogeneutern 76,7 % bzw. 65,8 %. Bei den Herdbuchfärsen 4,2 % einen Bodenabstand unter 45 cm.

3. Hinsichtlich der Z i t z e n f o r m e n wurden bei den Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühen 11,6 % bzw. 12,8 % tütenförmige, 1,9 % bzw. 3,8 % milchbrüchige Zitzen gefunden. Bei den Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen waren es 14,8 % bzw. 14,3 % tütenförmige und 9,8 % bzw. 7,0 % milchbrüchige Zitzen.

Hinsichtlich der *Z i t z e n s t e l l u n g* wurden bei den Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühen, den Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen 8,3 %, 8,1 %, 14,8 % und 12,85 % abgewinkelte Zitzen gefunden.

Hinsichtlich der *Z i t z e n l ä n g e* hatten für den Melkmaschineneinsatz günstige Vorderzitzen 69,5 % bzw. 68,9 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe, 88,9 % bzw. 93,0 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen, günstige Hinterzitzen 95,8 % bzw. 82,3 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe und 96,3 % bzw. 98,6 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen.

Hinsichtlich des *Z i t z e n d u r c h m e s s e r s* hatten für den Melkmaschineneinsatz günstige Formen an den Vorderzitzen 63,9 % der Herdbuch- und 68,6 % der Nichtherdbuchkühe, 14,8 % der Herdbuch- bzw. 21,7 % der Nichtherdbuchfärsen.

Einen für den Melkmaschineneinsatz günstigen *A b s t a n d* der *V o r d e r z i t z e n* hatten 94,0 % bzw. 97,5 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe, 100,0 % bzw. 97,9 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen, der *H i n t e r z i t z e n* 89,1 % bzw. 93,5 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe, 96,3 % bzw. 87,4 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen. Der *L ä n g s a b s t a n d* zwischen *V o r d e r -* und *H i n t e r z i t z e n* war melkmaschinengünstig bei 97,4 % rechts bzw. 97,0 % links bei Herdbuchkühen, 95,6 % rechts bzw. 94,7 % links der Nichtherdbuchkühe, 85,2 % rechts bzw. 85,2 % links der Herdbuchfärsen und 86,7 % rechts bzw. 93,7 % links der Nichtherdbuchfärsen.

4. An den *Z i t z e n k u p p e n* wurden bei Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühen 38,7 % bzw. 35,2 % runde, 28,2 % bzw. 14,2 % flachrunde, 8,7 % bzw. 30,9 % spitze, 10,9 % bzw. 6,0 % trichterförmige, 8,6 % bzw. 5,6 % taschenförmige,

- 2,6 % bzw. 2,3 % wallförmige Formen gefunden. Bei den Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen waren es 44,5 % bzw. 32,2 % runde, 11,1 % bzw. 25,9 % flachrunde, 3,7 % bzw. 33,6 % spitze, 18,5 % bzw. 3,5 % trichterförmige, 7,4 % bzw. 2,8 % taschenförmige, 3,7 % bzw. 2,1 % tellerförmige und 11,1 % bzw. 0,0 % wallförmige Zitzenkuppen.
5. Ü b e r z ä h l i g e Z i t z e n wurden bei 47,4 % der Herdbuch- und 44,2 % der Nichtherdbuchkühe und bei 3,7 % der Herdbuch- und 3,5 % der Nichtherdbuchfärsen festgestellt. Von den Nebenzitzen der Herdbuchkühe waren 12,0 %, der Nichtherdbuchkühe 13,9 %, der Herdbuchfärsen 50,0 %, der Nichtherdbuchfärsen 88,9 % sezernierend.
6. Die b a k t e r i o l o g i s c h e U n t e r s u - c h u n g von 112 Nebenzitzensekreten ergab zu 70,5 % positive Befunde. Der Häufigkeit entsprechend konnten nachgewiesen werden Mikrokokken, hämolysierende Streptokokken, Streptokokken, Schmutzkeime, Coliforme, Staphylokokken, Proteus. 12,5 % der Sekrete waren bakteriologisch negativ. 17,0 % konnten nicht beurteilt werden, da die Platten mit Schmutzkeimen überwuchert waren.

6. ABBILDUNG EINIGER EUTERFORMEN



Wanneneuter



Kugeleuter



Hängeeuter



Etageeuter
(Stufeneuter)



Ziegeneuter



Gespaltenes Euter

7. LITERATURVERZEICHNIS

1. ADAM (1963) Untersuchungen auf Hyperthelie und Hypermastie unter Berücksichtigung der Euter- und Zitzenformen bei Rindern der Höhenfleckviehrasse
Vet. med. Diss. FU Berlin
2. ANDREAE, U. (1954) Untersuchungen über die Melkbarkeit der Euterviertel
Landw. Diss. Göttingen
3. ANDREAE, U. (1963) Altersbedingte Veränderungen von Euter- und Zitzenmaßen bei Kühen
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 78, 332-349
4. ANDREAE, U. (1965) Melkbarkeit und Exterieur des Euters
Der Tierzüchter 17, 112-114
5. ANONYM. (1970) Ergebnisse 1969 aus Rinderzucht, Milchleistungsprüfung, Besamung in der Bundesrepublik Deutschland
AID, Land- und Hauswirtschaftlicher Informationsdienst, Bonn - Bad-Godesberg
6. ARNOLD, J.P. (1950) Anatomy and pathology of the bovine teat
J. Amer. Vet. med. Ass. 116, 112-116

7. BJÖRK, G. u. (1956) Juver- och Spenformer och deras
I. JOHANSSON betydelse för mjölkningsarbetet
(Euter- und Strichformen und
deren Bedeutung für die Melk-
barkeit)
Ref. Züchtungsk. 28, 330-331

8. BLAU, G. (1955) Beiträge zum Studium des Milch-
entzuges beim Rind.
Züchtungsk. 27, 180-190

9. BOGE, A. (1965) Untersuchungen über verschiedene
prädisponierende Faktoren für die
Entstehung von Mastitiden
Vet. med. Diss. Hannover

10. DACHS, W. (1958/
1959) Untersuchungen über Form und
Größe des Euters als Grundlage
der Beurteilung
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 72, 1-32

11. DRAGAN, S. (1971) Euter- und Zitzenformen, Hyper-
thelie und Hypermastie beim
Deutschen Braunvieh
Vet. med. Diss. FU Berlin

12. GÜTZE, R. (1951) Zur Bekämpfung der Euterentzündung des Rindes
Dtsch. tierärztl. Wschr. 58,
198-205, 213-217

13. HAMMOND, J., (1961) Handbuch der Tierzüchtung.
I. JOHANSSON u. Rassenkunde
F. HÄRING Verlag P. Parey, Berlin-Hamburg

14. HECKER, E. (1955) Forderungen an das Euter aus den Erfahrungen beim Hand- und Maschinenmelken
Züchtungsk. 27, 229-235
15. HEIDRICH, H.J. u. W. RENK (1963) Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren
Verlag P. Parey, Berlin-Hamburg
16. HENNEBERG, B. (1904) Zur Kenntnis der Abortivzitzen des Rindes
Anat. Hefte 25, 680-699
17. HINSKE, U. (1969) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie beim Glan-Donnersberger Rind
Vet. med. Diss. FU Berlin
18. ILGMANN, G. (1963) Zitzenform und Strichkanalmündung in ihrer Beziehung zur Entstehung von Euterkrankheiten
Vet. med. Diss. Hannover
19. JAHNKE, H.D. (1954) Beiträge zur Pathogenese und pathologischen Anatomie der Euterentzündungen unter besonderer Berücksichtigung der zu Melkbarkeitsstörungen führenden Veränderungen
Vet. med. Diss. FU Berlin
20. JOHANSSON, I. (1957) Untersuchungen über die Variation in der Euter- und Strichform der Kühe
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 70, 233-270

21. JUHR, N.-Ch. (1967) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie bei Rindern der Roten dänischen Milchrasse
Vet. med. Diss. FU Berlin
22. JÜLER, J. (1927) Beitrag zur Kenntnis der Afterzitzen des Rindes, ihre Bewertung als Milchzeichen und ihr Verhalten im Erbgang
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 10, 377-417
23. KUNZE, G. H. (1969) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie beim Angler Rotvieh
Vet. med. Diss. FU Berlin
24. LIEBKE, H. (1954) Über die Erbllichkeit von Euteranomalien unter besonderer Berücksichtigung der Teller- und Trichterzitzen
Vet. med. Diss. FU Berlin
25. LOPFNOW, H. (1959) Über die Abhängigkeit der Melkbarkeit vom Bau der Zitze
Dtsch. tierärztl. Wschr. 66, 88-97
26. MAY, L. (1955) Zitzenanomalien und Euterentzündungen
Vet. med. Diss. Hannover

27. PETER, O. (1966) Untersuchungen über geschichtliche Entwicklung und züchterisch-wirtschaftlich wichtige Leistungseigenschaften des deutschen Gelbviehs. Ein Beitrag zur Frage der Zweinutzungsrasen
Landw. Diss. TH München
28. RICHTER, J. (1931) Beitrag zur Kenntnis der Mehrzitzigkeit beim weiblichen und männlichen Rind.
Vet. med. Diss. Leipzig
29. SCHMAHLSTIEG, R. (1956) Zur Konstitution des Euters
1. Mitteilung
Dtsch. tierärztl. Wschr. 63,
441-444
30. SCHMAHLSTIEG, R. u. (1958)
D. SMIDT Ist die Mehrzitzigkeit ein Merkmal der Fruchtbarkeit?
Züchtungsk. 30, 118-128
31. SCHÖNBERG, A. (1966) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie bei rotbunten Niederungsrindern
Vet. med. Diss. FU Berlin
32. SOMMER, A.O., (1961)
KREIPEL, J. u.
G. M. FURTHMANN Untersuchungen über die Vererbung der Euter- und Zitzenformen beim Deutschen Fleckvieh und Deutschen Braunvieh
Bayer. Landw. Jb. 38, 644

33. SOMMER, A. O. (1961) Wichtige Form- und Funktionseigenschaften des Euters unter besonderer Berücksichtigung der Melkbarkeit
Züchtungsk. 23, 93-101
34. STOJANOVIĆ, I. (1971) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie bei Rindern der Rasse Deutsche Schwarzbunte
Vet. med. Diss. FU Berlin
35. STUART, P. u. (1949) Some factors which may be considered in the susceptibility of the bovine udder to Str. agalactiae
J. Comp. Path. Therap. 59, 31-41
36. WALSER, K. (1966) Melkmaschine und Mastitis. Untersuchungen über die Beeinflussung der Eutergesundheit durch die Melkmaschine
Verlag P. Parey, Berlin-Hamburg
37. WILKE, G. (1960) Die Melkbarkeit, ihre Abhängigkeit von der Euterform und ihr Einfluß auf die Laktationskurve
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 74, 48-86
38. WILKENS, K. (1968) Untersuchungen über prädisponierende Faktoren für die Entstehung von Sekretionsstörungen des Euters in einer Rinderherde
Vet. med. Diss. Hannover

39. WIRTH, H.-G. (1965) Untersuchungen über die Wirkung von Intolex allein und in Kombination mit Irgapyrin beim pathologischen Geburtsödem des Rindereuters verbunden mit Feststellungen über das Vorkommen von Hypertelien und Hypermastien beim Höhenfleckvieh und bei den Gelben Franken-Rindern
Vet. med. Diss. FU Berlin
40. WITT, H. (1951) Das Melkmaschineneuter
Züchtungsk. 23, 93-101
41. WITT, H., (1967) Biometrische Untersuchungen an
LAUPRECHT, E., morphologischen Eutermerkmalen
ANDREAE, U. u. von frischmelkenden und altemelkenden Kühen in der ersten und dritten Laktation
D. FLOCK
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 83,
111-134
42. ZETTLER, J. (1956) Die Vielstrichigkeit der Kühe -
ein Erbfehler
Der Tierzüchter 8, 318-319

Herrn Prof. Dr. Heidrich danke ich für die Überlassung
des Themas und die mir gewährte Unterstützung.

Herrn Akad.Rat Dr. Merck und der medizinisch-technischen
Assistentin Frau Schneider gilt mein besonderer Dank für
die Untersuchungen der Sekretproben.

Herrn Dr. Schöller, Zuchtverband für Gelbvieh in Bayern,
Sitz Würzburg, danke ich für das mir zur Verfügung ge-
stellte Material über das Deutsche Gelbvieh.

Lebenslauf

Am 9. Februar 1919 wurde ich als Sohn des Lehrers Heinrich Schwab und dessen Ehefrau Elisabeth Schwab, geb. Putsche, in Apolda/Thüringen, geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule und des dortigen Gymnasiums leistete ich meine Arbeitsdienstpflicht in Stadtroda sowie meine Militärdienstzeit in Eisenach ab.

Nach einer Kriegsverwundung begann ich während des Lazarett-aufenthaltes mit dem Studium der Veterinärmedizin an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Nach der Entlassung aus der Kriegsgefangenschaft 1946 setzte ich das Studium der Veterinärmedizin in Gießen fort und legte dort die tierärztliche Prüfung ab.

Seit Januar 1953 bin ich als prakt. Tierarzt in Poppenhausen, Landkreis Schweinfurt/Ufr., tätig. Ich bin verheiratet und habe vier Kinder.

